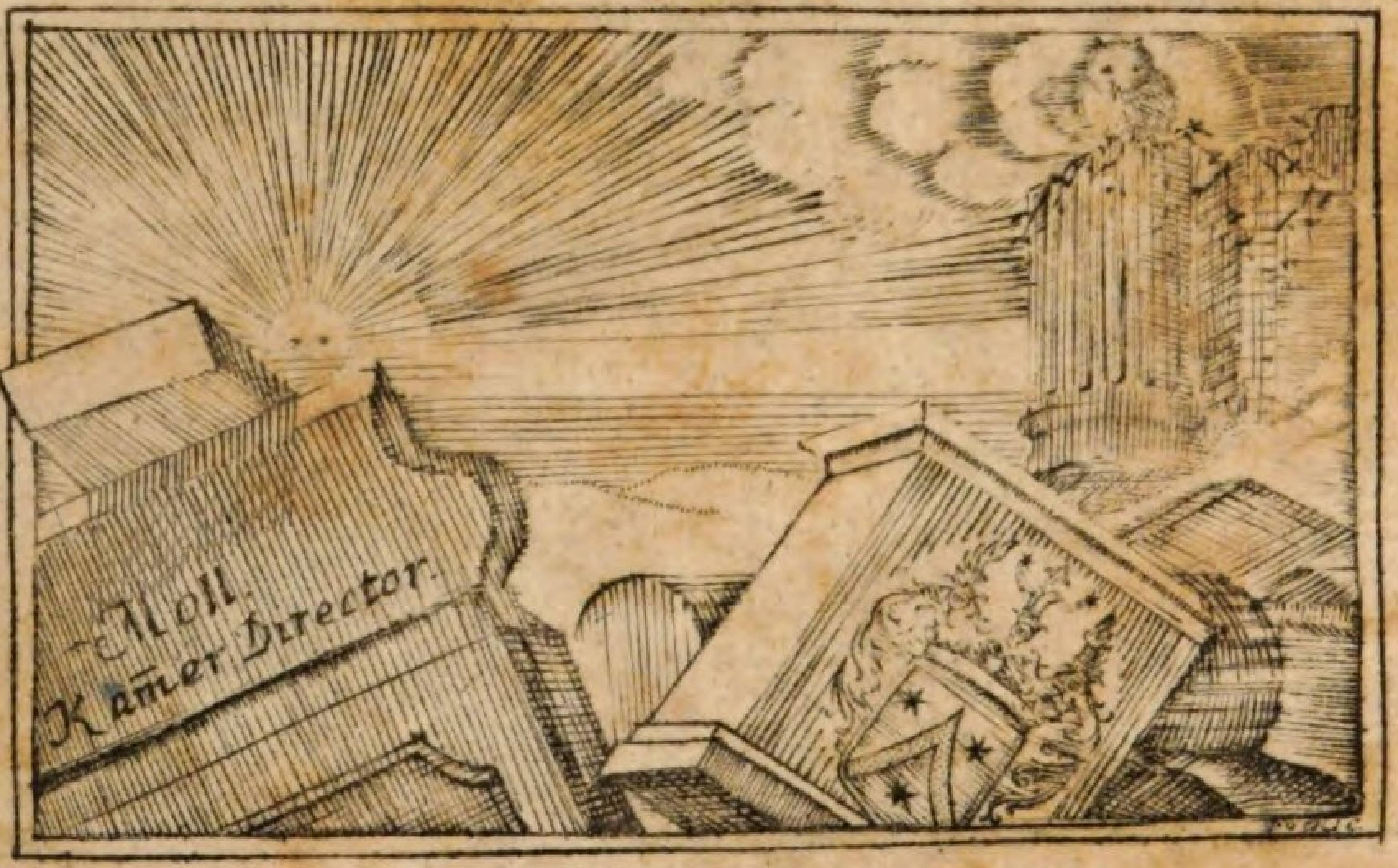

Moll.
Kam̄er. Director.

695.

R

Allgemeine Beiträge

zur Beförderung

des Akkerbaus, der Künste, Manufakturen und Gewerbe.

herausgegeben

von

J. G. Geißler,

Mitglied der naturforschenden Gesellschaft
in Halle.

1. Theil.

Mit 7 Kupfern.

Zittau und Leipzig,
bei Johann David Schöps, 1800.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorerinnerung.

Ohnstreitig sollten doch wohl Bemühungen, welche die nähern Berichtigungen und Vervollkommnungen der Beschäftigungen im gesellschaftlichen und bürgerlichen Leben zur Absicht haben, der Aufmerksamkeit werth sein. In allen unserm Thun und Handeln steigen wir nur stufenweise zu mehrerer Vollkommenheit; eben dies ist auch der Fall mit allen unsern Beschäftigungen, und derjenige verdient ohnstreitig unsern Dank,

welcher die Mittel zur Erleichterung derselben nicht nur, sondern unter Umständen selbst zu ihrer nähern Vervollkommnung angiebt.

Akkerbau und die ganze Landwirthschaft, Handel, Gewerbe, Künste, Manufakturen und Fabriken sind Beschäftigungen, die einen Staat blühend und wohlhabend machen, besonders in so fern man noch vorzüglich darauf bedacht ist, Mittel aufzufinden, sie nicht allein zu erleichtern, sondern auch noch überdies vollkommner zu machen. Man weiß, wie weit England sich durch seinen Akkerbau, durch seine Fabriken und Manufakturen, durch Handel und beinahe alle Gewerbe gehoben hat; sollte aber nur England allein dieses Vorrecht haben? Wir dürfen nur ernstlich wollen, und vereint arbeiten.

Indessen, Fälle abgerechnet, muß man aber auch gestehen, daß England viele der daselbst gemachten Erfahrungen, Berichtigungen und Vervollkommnungen zum allgemeinen Besten bekannt gemacht hat, und es

noch gegenwärtig thut, theils um sie anzuwenden, theils näher zu bestimmen.

Ich habe bereits bei verschiedenen Gelegenheiten Erfindungen und Vervollkommnungen, die in dieser Hinsicht, sowohl von Engländern als Franzosen geschehen sind, bekannt gemacht, die ich denn durch gegenwärtiges Werk noch allgemeiner zu machen gedenke, in der Überzeugung, daß mein Unternehmen nicht ohne guten Erfolg seyn dürfte, wozu mich meine Bekanntschaften, besonders in England, in Stand sezzen; indessen aber werde ich auch nicht weniger das zu benuzzen suchen, was mein eigenes Vaterland mir darbietet.

Ich gedenke, in dieser Hinsicht eine allgemein nüzliche Volksschrift für den Bürger- und Landmann zu liefern. Akkerbau und Landwirthschaft, Künste, Handwerke, Manufakturen, Fabriken und die übrigen Gewerbe des bürgerlichen Lebens, ihre nähern Vervollkommnungen, Berichtigungen, neue Erfindungen in diesen Zweigen, und was überhaupt dahin einschlagen möchte, werden mein Augenmerk seyn.

Vorerinnerung.

Es sollte mich sehr freuen, wenn Freunde meine gute Absicht nicht nur nicht verkennen, sondern vielleicht selbst durch gefällige Beiträge dieser Art unterstüzzen sollten, die ich jederzeit mit allen Dank erkennen werde.

Zittau, im November 1799.

J. G. Geißler.

I.

Herrn J. G. Prasse Flachsspinnrad mit selbst fortrükkender Spuhle.

Ohnstreitig war Herr Antis in England wohl der erste, welcher eine Vorrichtung zur selbst fortrükkenden Spuhle an dem gewöhnlichen Flachsspinnrade erfand, und sie der so verdienten Societät in England in Adelphi Buildings zu Beförderung der Künste, Manufakturen und des Handels mittheilte, auch selbst nachher seiner ersten Erfindung verschiedene nicht unwichtige Verbesserungen beifügte; ich habe sie wörtlich sowohl in meinen Auszügen der Verhandlungen dieser Societät, als in meinem Repertorium der Künste und Manufakturen, 1. Theil, aufgenommen, die denn auch, wegen ihrer einfachen Bauart, immer vorzüglich bleiben wird, ob sie freilich, wie ich in der Folge zeigen werde, ver-

schiedene anderweitige Verbesserungen zulassen dürfte. Da ich indessen diese Vorrichtung bereits zweimal aufgenommen habe, so verweise ich den geneigten Leser auf erwähnte beide Schriften.

In der That ist der Vortheil nicht unwichtig, der von dem Selbstfortrükken der Spuhle erhalten wird; denn außer verschiedenen andern großen Vorzügen berechnete Herr Antis bereits damals nur oberflächlich eine tägliche Ersparung von zwei Stunden Zeit innerhalb einem Tage. Auch muß man dieses bald in Deutschland eingesehen haben, da Herr Oberländer eine andre ähnliche Art erstlich im Reichsanzeiger 1794 und dann verbessert 1795, endlich aber noch weiter vervollkommt in seinen technischen Erfindungen und Beiträgen, 1. B. (Schneeberg 1795) bekannt machte, übrigens aber von der Antischen ersten Erfindung im Wesentlichen nicht sehr abwich, vielleicht jene Vortheile nicht einmal erreichte.

Beide Vorrichtungen bewirken nun zwar freilich das in vieler Rüksicht so erwünschte Selbstfortrükken der Spuhle oder Pfeife, worauf das Garn gesponnen wird, da hingegen bei dem gewöhnlichen Flachsspinnrade der Flügel seiner ganzen Länge nach Einschnitte haben muß,

um den Faden nach und nach fortlegen zu können, und so längst der Spuhle aufzuwinden. Ich habe bereits des durch das Fortlegen des Fadens verursachten Zeitverlusts gedacht: allein ein andrer Umstand verursacht noch mehr Unbequemlichkeiten. Es müssen nämlich auf diese Art nothwendig neben einander liegende Häufchen von Garn werden, wo denn nicht selten das Garn abfällt, sich verwirrt und der Faden entweder ganz verlohren geht, oder doch nur mit großer Mühe wiedergefunden werden kann. Ich erwähne hier blos dieser zwei Unbequemlichkeiten, welche zugleich zwei wichtige Fehler an dem gewöhnlichen Flachsspinnrade sind, durch das Selbstfortrükken der Spuhle aber vollkommen aufgehoben werden, wohin noch das ungleich bessere Aufwinden des gesponnenen Garns gerechnet werden kann.

Ein dritter wichtiger Fehler ist, besonders um hiesige Gegend, der ganze Bau dieser Maschine. Allgemein ist die Bauart so, daß die Spindel vor- und hinterwärts am Ende unmittelbar in Zapfenlagern liegt, da hingegen in unserer Gegend, wo, besonders zu Hennersdorf in Seifen, diese Maschinen gewissermaßen fabrikmäßig gemacht werden, der ganze Vordertheil der Spindel, worauf die Spuhle oder Pfeife lauft, frei gelassen ist, hinterwärts aber unter einer gerin-

gen Entfernung von einander in zwei Lägern liegt. Es ist nicht zu leugnen, daß diese Bauart allerdings viel Bequemlichkeit gewährt, und auch in der That sehr anwendbar wäre, wenn man dem hintern Theile der Spindel nur etwas mehr Länge gäbe, um die Zapfenlager weiter von einander zu sezzen, da hingegen bei gegenwärtiger Art nothwendig ein großes Schlottern des ungleich längern Vordertheils dieser Spindel erfolgen muß, die überdieses noch von der Pfeife oder Spuhle immer mehr und mehr beschwert wird, je mehr Garn darauf gesponnen wird, und auch außerdem hinterwärts in Lagern von Filz ruht, der sich denn leicht auslauft, und so das Schlottern noch mehr vermehrt wird. Nothwendig erfolgt dann hieraus ein öfteres Zerschlagen des Fadens, dessen Ende sich auf der Spuhle in die Zwischenräume so verlauft, daß er dann schwer wiedergefunden werden kann; auch dürfte eben dies schon an sich die erste Veranlassung geben, daß, besonders von noch ungewohnten Spinnern, hauptsächlich von Kindern, so viel möseldrähtig Garn gesponnen wird, wozu noch ein andrer Umstand kommt, dessen ich in der Folge näher erwähnen, und die Mittel angeben werde, wie dem gänzlich abgeholfen sein dürfte.

Alle diese Unbequemlichkeiten, und selbst wichtige Fehler, fallen bei der Bauart zum

Selbstfortrükken der Spuhle gänzlich weg, besonders aber lassen sich nach der neuen Bauart des um die praktische Mechanik überhaupt und besonders um die Uhrmacherkunst so verdienten Herrn Prasse, wovon mein Uhrmacher, Drechsler, und meine Sammlung von Instrumenten Beispiele hinreichend liefern, noch andere sehr wichtige Vortheile erreichen. Ich gehe daher hier zu der eigentlichen Beschreibung der Einrichtung dieses neuen Spinnrades über, wo der Erfinder alles vereiniget hat, was in dieser Rüksicht nur zu verlangen stehen dürfte.

Diese neue Einrichtung ist ganz an einem übrigens gewöhnlichen und bereits verfertigten Spinnrade angebracht worden, nur das so genannte Spinnzeug, d. i. die Spindel mit dem dazu gehörigen Flügel, und ihr Einlegen, ist nach der sonst in Hennersdorf gewöhnlichen Bauart abgeändert, und dagegen die anderweitige angewendet worden, wo die Spindel unmittelbar vor- und hinterwärts aufliegt, welches hier schlechterdings erforderlich ist, da diese Spindel um ein vieles länger gemacht werden muß, d. i. zweimal länger, als die Länge der Pfeife beträgt. Fig. 1. und 2. stellen die Ansicht dieses Spinnrades nach dem beigefügten Maaßstabe verjüngt vor, und zwar fig. 1. vorwärts, fig. 2. aber seitwärts. fig. 3. 4. 5. 6 und 7 sind Vorstel-

lungen einiger einzelnen Theile, halb so groß, als sie eigentlich gemacht werden müssen.

A fig. 1 und 2 ist das Rad, welches durch den gewöhnlichen Fußtritt, der hier aber nicht mit angegeben ist, in Bewegung gesezt wird; es hängt, wie gebräuchlich, in den Zapfenlagern aa, und bedarf weiter keiner nähern Beschreibung; daß das Rad aus einzelnen Stükken oder sogenannten Fällchen von guten, festen und troknen harten, wo möglich, des Schwungs wegen, etwas schweren Holze gemacht werden müsse, versteht sich von selbst, wenn man, dem Schwunge beizukommen, nicht etwa außerdem etwas Blei, unter gehörigen Abständen, eingießen wollte, was aber so geschehen muß, daß das Gleichgewicht dabei nicht außer Acht gelassen werde.

Die Spindel selbst liegt in den zwei Dokken BB fig. 2. und ist fig. 4. besonders in der halben Größe verzeichnet. Es wird nämlich, wie gewöhnlich, in den hintern Pfeiler c des Spinnrads fig. 1 und 2 ein länglicher Einschnitt b fig. 1. gemacht, worinn von oben herab die Schraube c geht, welche vermittelst des Kopfs D willkührlich gewendet werden kann. In diesen länglichen Einschnitt an dem Pfeiler wird das Ende des Queerriegels E fig. 2. gelegt, wo

bei c fig. 4 eine Schraubenmutter befindlich ist, welche erstere Schraube aufnimmt, um auf diese Art, nach Erfordern, den ganzen Querriegel willkührlich zu heben oder zu senken, und solchemnach die um das Rad C und den Wertel oder Rolle an der Spindel einfach ohne Kreuzung gelegte Schnure oder Saite mehr oder weniger anzuspannen, welche Vorrichtung auch bei den gewöhnlichen Spinnrädern statt hat.

Auf diesem Querriegel E stehen die beiden Dokken BB unbeweglich feste, und in denselben eingezapft. Sie sind seitwärts mit vorragenden Bakken versehen, wie ich bei F fig. 4 angegeben habe, wo eine solche Dokke besonders einzeln verzeichnet worden. In diesen Bakken liegt eigentlich die Spindel, deren vorderer eine runde, der hintere aber eine vierekkige Oefnung hat, und zwar ist die vordere hinterwärts versenkt, in die hintere aber wird ein vierekkiger Stift eingelegt, und willkührlich in einer ihm gegebenen Lage, vermittelst der Schraube d, festgehalten. Die Ursache dieser Einrichtung muß ich indessen hier etwas näher bestimmen, da sie gegen die gewöhnliche verschiedene Vortheile gewährt. Bei den gewöhnlichen Flachsspinnrädern wird insgemein die Spindel in Lager von Filz gelegt. Dies verursacht nicht nur, daß das außerdem gewöhnliche Rauschen beim Spinnen gemindert,

oder auch zum Theil ganz aufgehoben wird, sondern es macht auch zugleich, daß der Gang der ganzen Maschine ungleich leichter ist, und sonach das Treten nicht so bald ermüdet, so wie denn auf diese Art kein so öfteres Einschmieren mit Oel erforderlich ist. Bei dem gewöhnlichen Einlegen in Filz nuzt sich überdies dieses Materiale aus, wodurch denn nothwendig die Spindel zu schleudern anfängt, so daß nicht selten der gesponnene Faden dadurch zerschlagen wird. Indessen würden doch noch immer gewöhnliche messingene Zapfenlager wegen des erforderlichen Spielraums sowohl als auch besonders wegen der geschwinden Rotationen, als die Spindel, während dem Treten machen muß, das Rauschen nicht ganz aufheben, welches denn für etwas zärtlichere Ohren doch noch immer unangenehm sein würde, und dem der Erfinder des gegenwärtigen Spinnrads auf folgende Art glüklich abgeholfen hat.

Bei dieser Maschine ist nämlich die Spindel ganz so gelegt, wie man die sogenannte Hohldokke an einer Drehbank insgemein einlegt. Die vordere Dokke B 1 fig. 4 hat nämlich rükwärts ein versenktes Loch in einem eingelegten messingenen Blättchen, worinn der vordere Theil der Spindel liegt, deren Bund nach dieser Versenkung, wie die Spindel in der Hohldokke einer

Drehbank, verlaufen zu gedrechselt worden. Der hintere Theil der Spindel hingegen hat eine Spizze, welche in das Loch des viereckigen Stifts e, dessen ich bereits oben erwähnet habe, in das viereckige Loch an der hintern Dokke eingelegt, und daselbst vermittelst der Schraube d festgehalten werden kann, geht. Auf diese Art liegt dann die ganze Spindel vollkommen frei, und erlangt solchemnach eine freie und sanfte Bewegung, die nicht das geringste Geräusch verursacht, so wie zu gleicher Zeit wenig Oel erfordert wird. Der Erfinder hat dieserwegen einen viereckigen Stift gewählt, sowohl um die Spindel *leicht* und geschwind herausnehmen zu können, wenn die volle Pfeife oder Spuhle mit einer andern leeren verwechselt werden soll, als auch um das Ausnüzzen des Lochs in diesem Stifte durch dessen Wendung zu verhindern, welches leicht oval werden kann, da doch der Druk von der Saite immer unterwärts wirkt. Indessen wenn das zu mühsam scheinen sollte, so kann auch eine Schraube statt des Stifts angewendet werden, worinn denn wie gewöhnlich die Spizze der Spindel inne liegt: allein ersterer ist dem doch immer vorzuziehen.

Die Spindel selbst ist, wie gewöhnlich, von Eisen, allein um so viel länger zwischen der Rolle G und dem Flügel HH, als die Länge der

Pfeife I doppelt beträgt, da diese sich darauf innerhalb dieser Länge hin und her schieben muß. Wie gewöhnlich, ist der vordere Theil dieser Spindel hohl, wo bei f, f zwei platte Einschnitte äußerlich sind, welche in die innere Oefnung oder in die darangesezte Röhre gehen, wodurch der Faden gelegt wird, der bei g sodann herausgeht. Der Flügel hat bei hh einen einzigen Einschnitt, durch welchen der Faden geht, nachdem er durch eines der Öhre oberhalb dieser Gabel durchgestekt worden; diese Öhre verhindern vorzüglich, daß der Faden nicht so leicht von dem Flügel abfallen kann. Übrigens ist hier, wie bei allen Spinnrädern dieser Art, wo die Spindel vor- und hinterwärts eingehangen ist, der Flügel an der Spindel feste, dagegen aber der Wertel oder die Rolle G nicht wie gewöhnlich zum Abschrauben, sondern zum Anschieben an einem vierekkigen Ansazze an der Spindel eingerichtet, um die Pfeife I anzulegen und abzunehmen, da hingegen nach der Bauart, wie diese Spinnräder in Hennersdorf verfertiget werden, und ich bereits erwähnet habe, die Rolle G an der Spindel feste ist, der Flügel HH aber abgeschraubt werden kann.

Das Anspannen der Pfeife I, die den gewöhnlichen in allen Stükken vollkommen gleich ist, geschieht nach der Niederländischen Bauart,

oder derjenigen bereits angegebenen, wo die Spindel vor- und hinterwärts in Lagern liegt, vermittelst einer Saite, welche gleichfalls um das große Rad C fig. 1 geht, und von da eben so auch einfach ohne Kreuzung um die mit der Pfeife selbst verbundenen Rolle k geschlagen wird, welche Rolle denn insgemein, wegen des Aufwindens des Garns, etwas höher ist, als die Rolle G. Dieses Verfahren der Anspannung der Pfeife hat indessen verschiedene Unbequemlichkeiten, besonders außer der großen Unsicherheit, und noch mehr wegen der öftern Abwechselung dieses Anspannens, während dem immer mehr Garn auf die Pfeife gewunden wird, weil nämlich eben hierdurch zugleich der Gang der ganzen Maschine sehr erschwert wird. Besser ist nun wohl ohnstreitig dieses Anspannen nach derjenigen Bauart, wie sie in Hennersdorf verfertiget werden, wo eine kurze Saite von der unmittelbar danebenstehenden Dokke B² um die Rolle geschlagen wird, und willkührlich mehr oder weniger angespannt werden kann. Indessen ist bei dieser Art noch mehr als bei der erstern das sogenannte Möseldrähtige, besonders von ungeübten Spinnern nicht zu vermeiden. Herr Prasse ist dieserwegen auf einen sehr glüklichen Einfall gekommen, den auch, wie ich eben sehe, Herr Antis bereits gehabt, und auch wirklich angewendet, damals aber, als ich jene Be-

schreibung aus dem Englischen aufnahm, nicht geachtet, sondern als ganz unbedeutend angesehen hatte, indessen aber gerade die Ursache ist, daß das Möseldrähtige des Garns, wenigstens doch bei gehörigen Spinnen, ganz vermieden werden kann. Da dies nun vorzüglich ein Gegenstand von so großer Wichtigkeit ist, und bei jeder Art von Spinnrade leicht und ohne Kosten angebracht werden kann, so will ich hier die ganze, an sich äußerst einfache Vorrichtung dazu vollkommen und deutlich beschreiben, vielleicht daß dadurch den Klagen über ähnliches böses Garn abgeholfen werden dürfte. Diese Vorrichtung ist bei gewöhnlichen Spinnrädern unbeweglich, bei gegenwärtiger Art aber geht sie eben so wie die Spuhle vor- und rükwärts, daher es hier erforderlich ist, daß ich zuerst dieses Schiebewerks näher erwähne.

An den Querriegel E fig. 2 und 4 wird nämlich das Winkelstük fig. 3 angeschraubt. Der obere Schenkel desselben hat oberhalb eine Fuge längst der ganzen obern Fläche, wie man aus dem darneben gezeichneten Durchschnitte sehen kann, worinn ein Schieber C D sich frei hin und her bewegen kann. Dieser Schieber ist unterwärts zum Theil gezahnt, und punktirt daselbst angegeben worden. Diese Zähne greifen in ein sechsstäbiges Trieb a, welches sich gerade

unterhalb befindet, dessen Welle denn durch den obern Schenkel dieses Winkelstüks geht, und vorwärts desselben ein Rad O mit 12 geraden ungewälzten Zähnen hat, so wie ferner noch die ganze Welle gegen das Zurükgehen hinterwärts durch eine Spreißfeder gesichert ist. fig. 5 ist diese Welle, Trieb und Rad besonders verzeichnet, wo a die Fuge ist, innerhalb welcher die Spreißfeder gegen das Zurükweichen lauft, b ist das sechsstäbige Trieb, c das Rad mit 12 geraden Zähnen, und d der Knopf oder Handhabe zu willkührlicher freier Bewegung unter erforderlichen Umständen, wie ich in der Folge näher angeben werde.

Unterhalb dem obern Schenkel dieses Winkelstüks hängt eine Art von Wagebalken E F, welcher um die Schraube b an einem Balken beweglich ist, der unter dem Schenkel vorragt; vorwärts bei E ist dieser Wagebalken etwas unterschnitten, hinterwärts bei F aber ist ein Stükchen Blei eingegossen, oder, wie der Erfinder in der Folge besser gefunden, oberhalb mit einer Feder versehen, die auf diesen Arm des Wagebalkens wirkt, und sanft herabzudrükken strebt, so daß er für sich jederzeit auf diese Seite herabzufallen strebt. Vorwärts an dem obern Schenkel des Winkelstüks befindet sich längs hin eine Fuge G H, worinn ein schwacher messinge-

ner Drath c d liegt, welcher an dem einen Ende durch den Hebel I gezogen wird, der um die Schraube e beweglich ist, hinterwärts aber bei f an den Hebel k eingehangen wird, der sich um die Schraube g bewegt; dieser leztere Hebel wird durch die Feder h in beständiger Spannung erhalten, bis der Arm E den Hebel k losdrükt, indeß der Hebel M ihn so lange erhält, bis der Theil L wieder zurükkommt.

Von dem Schieber C D ragt ein Arm K unterwärts, weswegen denn auch ein Einschnitt in den obern Schenkel A B des Winkelstüks so weit gemacht ist, als dieser Arm vorrükt. Dieser Arm schleift an dem ausgeschnittenen Theile bei E des Wagebalken E F hin, den ich den Daumen nennen will, und macht, daß, je näher er gegen E kommt, sich der Theil F desselben hebt. Vorwärts an dem Arme K ragt ein Stift i vor, welcher zu doppelter Absicht bestimmt ist; einmal treibt er nämlich den Hebel G vorwärts, so wie er gegen denselben vorrükt, wodurch zugleich der Drath c d ebenfalls zurükgeschoben wird, da dieser bei G etwas umgebogen ist, und mithin von dem Hebel G gezogen werden kann; zweitens löset er den Hebel M aus. Dieser Hebel M ist an dem Schenkel A B um die Schraube k beweglich, und wird von der Feder l jederzeit angespannt erhalten. So ragt er unter-

wärts, wo er bei m einen Einfallshaken hat, welcher in den Stift n an dem Wagebalken E F einfällt, so wie dieser von dem Arme K herabgedrükt wird. An dem Wagebalken befindet sich noch eine Feder oo, welche von der Zwinge p gehalten wird, um nicht höher, als erforderlich ist, zu wirken, und ist gleichfalls zu doppelter Absicht bestimmt. Sie ist nämlich vorwärts gebogen, wo sie theils in den Absaz q am Hebel k einfällt, um sich selbst anzuspannen, wenn sie ihre Wirkung äußern soll, wie ich bald zeigen werde, und dann zweitens zum Druk der Gabel N N N aufwärts.

Diese Gabel N N N wirkt auf das Rad O, einmal oberhalb, sodann unterhalb; im erstern Falle vermöge ihrer eigenen Schwere, im zweiten hingegen vermittelst des Druks der Feder oo von dem ungebogenen Ende p derselben, welches auf den hintern Arm dieser Gabel fällt, und sie hebt. Die Gabel selbst ist um einen Stift r an dem Arme PP beweglich, vermittelst welchem sie theils vor- theils rükwärts von dem Rade O ab- und zugestoßen wird, indeß dieser Arm an dem andern Schenkel B Q des Winkelstüks sich um die Schraube s bewegt.

Vermittelst dieses freilich etwas zusammengesezten Mechanismus erhielt denn der Erfinder

dieses Spinnrads eine vollkommen gleichförmige Bewegung des Schiebers C D vor- und rük-wärts, zugleich aber auch eine freie ungehinderte Stellung in jedem Theile des Mechanismus, wie jeder einsichtsvolle Künstler leicht finden wird, zu welcher Absicht ich aber noch die übrigen dazu erforderlichen Vorrichtungen näher beschreiben muß.

Auf dem Schieber CD befindet sich die Vorrichtung zum Anspannen der Spuhle oder Pfeife I fig. 2, und zugleich die so vortheilhafte Einrichtung, deren ich bereits erwähnet habe, um zu verhindern, daß nicht leicht möseldräthiges Garn gesponnen werden kann, weil die Spannung sich immer gleich bleibt, eine Einrichtung, die so erwünscht ist, daß sie an alle, selbst gewöhnliche Spinnräder angebracht werden möchte, und auch in der That sehr leicht, und ohne viele Kosten angebracht werden kann. Es geht nämlich von dem Schieber und damit verbunden ein Arm R fig. 3 aufwärts, welcher bei S rükwärts geht, und fig. 7 besonders vorgestellt worden ist. Auf dieser Fläche befindet sich das Winkelstük T, welches um die Schraube b bewegt werden kann, und bei a einen gabelförmigen Einschnitt hat. Seitwärts an diesem Theile ist der Hebel U um die Schraube c etwas gedrange beweglich, um sich während dem

Spinnen nicht zu verschieben, an welchem die Feder d e, welche eine gabelförmige Gestalt hat, und in dem Ohre f liegt, eine doppelte Bewegung erlangt, nämlich erstlich vorwärts, vermittelst der Bewegung des Hebels U um die Schraube e, und sodann seitwärts, innerhalb dem Ohre f. Zwischen dieser Gabel kommt denn nunmehr die Rolle an der Pfeife I fig. 2 zu liegen, wodurch folglich diese Pfeife, vermöge des Zurükziehens der gabelförmigen Feder, oder der Näherung derselben willkührlich weniger oder mehr angespannt werden kann. Da diese Spannung jederzeit gleichförmig wirkt, so sieht man leicht, welchen Einfluß dieses auf das Spinnen selbst haben müsse, welches mit keiner gewöhnlich angebrachten Saite der Fall ist, und daher zu wünschen wäre, daß diese einfache Vorrichtung, statt der sogenannten Spannsaite, an jedes Spinnrad angewendet würde. Der gabelförmige Winkel T ist dieserwegen nöthig, um die Feder e d in beständig bleibender Lage zu erhalten, so wie die Seitenbewegung des Theils T sowohl als der Feder e d dieserwegen erforderlich ist, um die Spuhle oder Pfeife gehörig unter den Faden oder dem Abfalle desselben vom Flügel auf die Spuhle stellen zu können.

Das Schieben selbst, vermittelst des Trittrades H fig. 1. geschieht auf folgende Art. Es

ist nämlich vorwärts dem Spinnrade an den vordern Pfeiler C eine Platte, vermittelst der daselbst gebräuchlichen Schraube, angebracht, an denen zu beiden Seiten vorragenden Ärmen eine Welle E fig. 1 liegt, die fig. 6 besonders verzeichnet worden. An dieser Welle befindet sich linker Hand ein Rad F mit 8 Steigeradähnlichen Zähnen, rechter Hand aber ist eine kleine Kurbel G daran befestiget. An die Welle des großen Rads C fig. 1 ist eine runde Scheibe F außerhalb dem Mittelpunkte befestiget, auf welcher der Schieber ruht, der folglich, vermöge der Exzentrizität der Scheibe F während dem Treten des großen Rades C, so wie folglich der Schieber gehoben und gesenkt wird. An diesem Schieber befindet sich ein Sperrkegel, wie er bei T fig. 3 angegeben worden ist, der vermittelst einer dahinter gelegenen Feder beständig so vorwärts gedrukt wird, daß er in die Zähne des Rads F fig. 6. oder H fig. 1. und U fig. 3 währenddem einfällt, und solchemnach dieses Rad nebst der Welle E und der daran befindlichen Kurbel G fig. 3 umdrehen kann, welches innerhalb acht Revolutionen des großen Trittrades C fig. 1 erfolgt. An der Kurbel G ist die schwache Stange V fig. 3 und 2 eingehangen, welche bis an den Hebel PP fig. 3 reicht, wo sie bei s gleichfalls eingehangen ist. So

sieht man auf diese Art leicht ein, wie der ganze Mechanismus erfolgt. Das Trittrad C fig. 1 sezt nämlich die Welle E in Bewegung, vermöge welcher sodann durch die Stange V fig. 2 der Hebel P P fig. 3. und solchemnach auch zugleich die Gabel N N N vor- und zurükgestoßen, und so mithin das Rad O in Bewegung gesezt wird, indeß diese Gabel N N N, vermöge des angebrachten Mechanismus, den ich bereits weitläuftig, und hoffentlich hinreichend beschrieben habe, theils oberhalb, theils unterhalb in die Zähne des Rades greift, und solchemnach eine vor- und rükwärtsgehende Bewegung des Schiebers C D, der damit verbundenen Vorrichtung, und folglich auch der Pfeife oder Spuhle bewirkt.

Dem ersten Ansehen nach scheint dieses Spinnrad freilich etwas zusammengesezt zu sein, und ist es auch in der That; allein die sichern Wirkungen, die es gegen jeden andern ähnlichen Mechanismus leistet, und besonders die freien und willkührlichen, nicht selten höchst erforderlichen Stellungen haben keinen einfachern Bau zugelassen, wenn alle Vortheile erhalten werden sollten, die er vollkommen leistet, so daß die etwanige artistische Bemühung wieder reichlich ersezt wird.

Noch vor dieser Erfindung hatte Herr Prasse bereits ein ähnliches Spinnrad verfertiget, welches aber ungleich mehr zusammengesezt war, zwar eben diese Vortheile leistete, allein wegen des vielen Künstlichen wohl vielleicht nicht nachgebauet werden dürfte, daher ich es denn auch nicht beschrieben habe.

Ohnerachtet nun zwar, wie ich glaube, die bereits gegebene Beschreibung geübten Künstlern nicht unverständlich sein dürfte, so möchten jedoch für viele noch einige praktische Bemerkungen nicht unwillkommen sein. Ich habe bereits erwähnet, daß der Theil NNN, welcher von einer Gabel- oder Hakenförmigen Gestalt ist, und eigentlich zur Bewegung des Rads O, und solchemnach zum Vor- und Rükwärtsschieben des Schiebers CD, und somit der ganzen damit verbundenen Vorrichtung bestimmt ist, einmal oberhalb, das andremal aber unterwärts in das Rad O greift, mithin vor- und rükwärts treibt, folglich vermöge des Eingrifs des Triebs a in die gezahnte Stange am Schieber, welche hier punktirt angegeben worden, der Schieber CD gleich vor- und zurük geschoben wird.

Liegt der Schieber CD nun so, wie er in der Vorstellung angegeben worden ist, so wird die Feder oo bei q von dem Hebel K gehalten, und

der obere Arm des Haken NNN greift oberhalb in das Rad O, weil er izt vermöge seiner eigenen Schwere herabgefallen, indeß er zum Fortrükken des Rads O vermöge des Zugs der Stange V durch das Treten des großen Trittrades wirkt. So geht nunmehr der Schieber CD von D gegen C vorwärts, der Stift i am Absazze L des Schiebers verläßt den Hebel M; indeß nun dieser Absaz an dem Daumen E des Wagebalkens EF hinschleift; fällt währenddem der Stift n unter m, und die Feder oo ist izt vollkommen angespannt, bis der Stift i gegen den Hebel I vorgerükt, welchen er nebst der Stange cd vortreibt, wodurch denn gleichfalls der Hebel K vorwärts gezogen, und so die Feder oo aus dem Absazze q desselben fällt, welches augenbliklich erfolgt, wo nunmehr die Feder frei wird, und izt auf den Haken NNN wirkt, der denn dadurch so gehoben wird, daß izt der untere Arm desselben wirkt, oder der Eingrif in das Rad O unterwärts erfolgt, wodurch nunmehr nothwendig der Schieber wieder zurük gebracht wird. Der Stift i an dem Absazze L des Schiebers geht also nunmehr wieder rükwärts, indeß die Feder h durch ihren Druk auf den Hebel K zum Fange der Feder oo wirkt, bis dieser Stift i den Hebel M so weit vorgestoßen, daß der Stift n frei wird, wodurch der Daumen E unmittelbar von dem schweren Ende F

der Wagebalken, theils vermöge seiner eigenen Schwere, theils, wie der Erfinder nachher zu mehrerer Sicherheit gethan, dadurch eine oberhalb angebrachte schwache Feder herunter gedrükt, die Feder oo von dem Hebel K gefangen, und solchemnach, da izt der Haken NNN wieder durch seine eigene Schwere herabfällt, der Eingrif desselben oberhalb in das Rad O wieder erhalten wird. Auslösen und Einfallen, folglich alle Wirkungen dieser Maschine, erfolgen augenbliklich, so daß kein Augenblik verlohren geht, wodurch ein Stillestehen der Wirkung statt haben könnte.

Das Fortrükken des Schiebers selbst erfolgt langsam; denn da das Rad U 8 Zähne hat, so geschieht folglich innerhalb 8 Umdrehungen des Trittrades das Auswechseln eines Zahns am Rade O, und mithin das Hin- und Herschieben des Schiebers CD in zweimal 96 Umdrehungen des Trittrades, wodurch besonders das feste Aufwinden des Garns auf die Spuhle erhalten wird.

II.

Über die Gefahr, sich in Milchhäusern der Gefäße von Blei, Kupfer oder Messing zu bedienen. Von Herrn Thomas Hoyes, Wundarzt.

Repert. of Arts and Manuf. No. 38. Aus den Briefen und Abhandlungen der Bath- und WestEnglischen Societät zur Aufmunterung des Akkerbaues u. s. f.

Verschiedene große Ärzte haben behauptet, daß Butter sehr ungesund sei, indeß andre gleich-berühmte Ärzte sie nicht nur als unschädlich, sondern selbst als ein sehr gutes Hülfsmittel der Verdauung angesehen haben; jede Parthei behauptet übrigens, daß der Grund ihrer Meinungen sich auf Erfahrung stüzze. Vielleicht haben beide recht, indem Butter unschädlich und schädlich sein kann, je nachdem sie mehr oder weniger beigängige Materien enthält, die von

den Gefäßen herrühren, deren man sich zu ihrer Zubereitung bedient.

Ich wurde zu diesen Muthmaßungen verleitet, als ich bemerkte, daß in beinahe allen großen Milchhäusern die Milch in bleiernen, messingenen oder kupfernen Gefäßen stehen bleibt, um sie abzurahmen. Die Tüchtigkeit der Textur dieser Metalle, und ihre Kälte und Festigkeit, tragen vieles bei, eine größere Menge Rahm von der Milch abzusondern, als durch hölzerne Gefäße oder erdene Schüsseln geschehen konnte, deren man sich gleichfalls zu Zeiten bedient.

Da ich hier die Möglichkeit darthun will, daß Milch Theilchen von den erwähnten Gefässen aufzulösen und zu zernagen, und solchemnach der Butter schädliche Eigenschaften mitzutheilen im Stande sei, so will ich hier die Ursachen angeben, die mich zu dieser Folgerung berechtigen.

Diejenigen, welche in großen Milchhäusern gewesen sind, werden besonders einen sauern übeln Geruch darinn bemerkt haben, ohnerachtet sonst alles vollkommen reinlich erhalten wird. In einigen, wo diese Reinlichkeit weniger beobachtet ward, ist dieser Geruch äußerst unangenehm, und rührt meistens von der verdorbenen Milch her. In einigen entsteht er von den Ge-

fäßen, die in dem Milchhause abgebrühet werden, in andern von einer schlechten Beschaffenheit des Gebäudes selbst, aus Mangel an hinreichender Zirkulation der Luft u. s. f., überhaupt aber größtentheils von den leichten, oder mehr flüchtigen Theilen der Milch, welche von der Oberfläche der Schüsseln herrühren, und eine große Menge saurer Ausdünstungen geben, die sich der Luft mittheilen, und die sodann auf alles sich niederschlagen, und so auch öfters auf die Gefäße selbst, welche gereinigt worden, und eben gegenwärtig nicht im Gebrauche sind. Man bemerkt dies an dem zum Theil schmuzigen Ansehen des Messings oder Kupfers, gleich als ob sie angehaucht worden wären, reibt man dann mit dem Finger etwas über diese Gefäße, so riecht man vollkommen das Metall.

Auch trägt es sich zuweilen zu, daß, nachdem die Gefäße abgewaschen worden sind, sie nicht sorgfältig abgewischt, oder beim Feuer getroknet werden, so daß ein Theil von der Milch u. s. f. an der Oberfläche derselben hängen bleibt, welches sodann die Metalle entweder durch ihre animalische, öliche, oder säuerlichen Eigenschaften auflöst.

Dies ist nicht der einzige, noch der schlimmste Weg, wodurch die Butter schädlich gemacht

werden kann. Da je größer die Menge des Rahms ist, der von der Milch erhalten wird, desto größer der Vortheil davon ist, so wird sie daher so lange als möglich in den Gefäßen stehen gelassen, und nicht selten, bis sie sehr sauer geworden, und solchemnach um so mehr auf sie wirken kann; sind die Gefäße nun von Blei, so entsteht dadurch nothwendig ein Bleizukker, und sind sie von Messing oder Kupfer, ein Grünspan.

Es ist zwar wahr, die Menge kann nicht sehr groß sein; indessen hängt doch dies immer von dem Grade der Säure und der Länge der Zeit ab, als die Milch stehen bleibt, so wie denn schon für sich die Säure, das animalische Oel in dem Rahme Messing und Kupfer auflösen wird.

Daß eine Säure in der Atmosphäre eines Milchhauses befindlich ist, kann bewiesen werden, wenn man in dasselbe ein Bekken mit Veilchensyrup einige Zeitlang sezt, wo man finden wird, daß er eine rothe Farbe erlangt.

Sind nun meine Muthmaßungen richtig, wie ich sie dafür halte, da mich dieses unzählbare Versuche und Beobachtungen lehren, die ich angestellt habe, um von der Sache Gewißheit zu erhalten, allein der Mühe nicht werth

halte, sie hier anzuführen, sollte nicht die Gewißheit der Schädlichkeit oder Unschädlichkeit der Butter davon abhängen, oder von bereits angeführten Ursachen herrühren? Und sollte nicht eine gelegentliche und dringende Klage, welche die Ärzte vergeblich zu erklären gesucht haben, ihren Ursprung aus dieser Quelle ziehen? Man findet sehr häufig, daß Butter schwächlichen, zarten und reizbaren Mägen sehr übel bekommt, ohnerachtet sie Olivenöl ertragen können: dies kann denn von keiner andern Ursache herrühren, als von dieser metallischen Schwängerung.

Ich will indessen keineswegs behaupten, daß alle üble Wirkungen, die man der Butter zuschreibt, von den mineralischen Partikelchen herrühren, welche sie von den erwähnten Umständen erlangt. Ich behaupte blos, daß es möglich sei, und auch in der That sehr wahrscheinlich ist; und daß, wenn Butter frei von diesen Partikelchen ist, keineswegs so ungesund sei, als angegeben wird, ob schon, wenn sie dergleichen besizt, sie zärtlichen Personen viel Ungelegenheit verursacht.

Um diesen Gegenstand weiter zu verfolgen, oder die mancherlei Wege zu erklären, wodurch eine geringe Menge der angegebenen Metalle dem menschlichen Körper schädlich werden könne, be-

sonders je nachdem die Konstitution beschaffen ist, würde blos das wiederholen, was bereits von geschiktern Schriftstellern angeführt worden ist. *) Einige werden vielleicht sagen, daß meine Begriffe gegründet; Andere, daß sie ohne Grund sind; allein ich glaube, daß, wer die fleißigen Nachforschungen des Herrn George Baker's über die Wirkungen des Bleies, und den melancholischen Zufall einer jungen Dame gelesen hat, welche eingelegten Meerfenchel aß, der mit Kupfer leicht geschwängert gewesen, ohnerachtet ihn Andre als unschädlich aßen, und Dr. Percivall erzählt, meine Meinungen weniger auffallend finden wird. Habe ich geirret, so habe ich große Gewährsmänner.

Es soll mich sehr freuen, wenn vorhergehende Bemerkungen Einfluß auf die Milchhäuser haben sollten, um die Geräthschaften abzuändern. Sehr bequeme Gefäße könnten aus gegossenen Eisen gemacht werden, welche eben dieser Absicht in den Milchhäusern entsprächen, nicht kostspielig, weniger schädlich sind, und reinlicher gehalten werden können.

*) Man sehe G. Bakers Abhandl. über die Wirkungen des Bleies in der Mediz. Transact. Dr. Percivalls Abhandl. eben das. und Dr. Falconer über kupferne Gefäße.

III.

Herrn William Desmond's Verfahren, alle Arten von Häuten und Leder zu gerben, desgleichen verschiedene vegetabilische und animalische Substanzen, als Flachs, Hanf, Baumwolle, Seide, Haar, Wolle u. s. f. so wie die Materialien, die davon gemacht worden, dichter und im Wasser weniger verderblich zu machen, nach dem Patente vom 15. Januar 1796.

Repert. of Arts and Manuf. No. 51.

Derjenige Theil der Zubereitung der Häute und des Leders, welcher unter Gerben verstanden wird, besteht in einer Schwängerung und Sättigung derselben mit einem Grundstoffe, den man besonders von der Lohe erhält, wodurch sie denn Stärke und Festigkeit erlangen, eine hinreichende Biegsamkeit gewinnen, und im Was-

ser undurchdringlich und unverdorben bleiben, es mag dieses heiß oder kalt sein. Es ist daher bei diesem Prozesse erforderlich, daß man erstlich solche Substanzen genau kenne, welche diesen Grundstof enthalten; zweitens ihn davon auszuziehen, und von jedem andern Grundstoffe zu trennen, wodurch seine Wirkung gehindert würde, und so den Grad der Stärke zu geben, der zu der vorhabenden Absicht erforderlich ist; drittens, die Häute und Felle zu Annehmung des Grundstofs zuzubereiten; viertens sie vollkommen damit in weniger als dem zehnten Theile der Zeit zu schwängern und zu sättigen, als man sonst gewöhnlicher Weise zum Gerben braucht; welches alles auf folgende Art geschieht.

Man nehme fünf Gefäße, welche ich hier Digestoren nennen will, von irgend angemessenen Materialien und Dimensionen, deren jedes am Boden eine Öfnung habe, sezze sie nahe an einander, und erhaben auf Stellagen oder auf irgend eine Art so, um kleine Gefäße unterzusezzen. Diese Digestoren fülle man nun mit Lohe, oder mit der Rinde gewisser Bäume, z. B. von der Eiche, die man klein geschnitten, oder zu einem gröblichen Pulver gemahlen hat. So gieße man Wasser auf die Lohe in dem ersten Digestor, wo es einige Zeit stehen bleiben, oder

unmittelbar abgezogen werden kann. Diese Flüssigkeit wird nunmehr auf die Lohe in dem zweiten Digestor gegossen, und so wie vorher davon abgelassen; sodann auf die Lohe in dem dritten Digestor, u. s. f. bis es durch die Lohe in dem fünften und lezten kommt. Diese Flüssigkeit wird izt hoch gefärbt sein, und bei einem Hydrometer für Salze 6 bis 8 Grade anzeigen.

Die solchergestalt erhaltene Flüssigkeit wird zum Gerben der stärksten Häute angewendet, und kann aus Mangel eines mehr charakteristischen Namens die Gerberlauge genennt werden. Sie hat diese besondere Eigenschaft, daß, wenn man eine kleine Menge derselben in ein Glas nimmt, und dazu einige Tropfen einer Solution von animalien Leim gießt, die Feuchtigkeit, welche vorher helle war, trübt, und eine weißliche Substanz niederschlägt, so wie denn das solchergestalt vermittelst der Auflösung des Leims erhaltene Präcipitat eine sichere Anzeige ist, daß die Flüssigkeit das gerbende Princip enthält; und da dieser Leim von einerlei Natur mit den Häuten oder Fellen ist, als woraus er gemacht worden, so wird, welche Substanz auch sich unauflösbar mit der erstern vereinigt, es gleichfalls mit der leztern thun. Man erhält diese Solution, wenn man etwas gemeinen Leim in Wasser über einem mäßigen Feuer auflöst.

Man wird auf diese Art finden, daß nicht allein Eichenrinde, sondern auch die Rinde von verschiedenen andern Bäumen, als Ahorn, Kastanien, Amerikanischer Schierling, Pappel, Ulme, Weide u. s. f. sowohl als verschiedene Sträucher und Pflanzen, als Myrrthe, Sumak u. s. f. die ich alle Lohe nenne, das gerbende Princip enthalten; und wendet man die Auflösung wie oben an, so wird es in allen Fällen leicht sein, zu bestimmen, ob irgend eine gegebene Substanz dieses Princip enthalte oder nicht.

Im Verfolge dieser Auslaugungen ist zweierlei zu bemerken; erstlich verliert die Flüssigkeit, welche von dem ersten Digestor ablauft, ihre Farbe; in diesem Zustande nehme man etwas davon in ein Glas, und wiederhole den ersten Versuch, wo, wenn die Flüssigkeit nicht mehr trübe wird, sondern helle bleibt, so zum Beweis dient, daß sie nichts mehr von dem gerbenden Principe enthalte; indeß wenn man in das nämliche Glas einige Tropfen Eisensulphat gießet, die Flüssigkeit sogleich dik und schwarz wird. Diese Flüssigkeit wird nicht auf die Lohe in dem zweiten Digestor gegossen, sondern bei Seite gesezt, und zur Enthaarung gebraucht, wie in der Folge näher beschrieben werden soll. Sie wird mit dem Namen der Galläpfellauge unterschieden, weil man findet, daß sie die nämlichen

Grundstoffe als die Galläpfel enthält. Den Eisensulphat erhält man durch Auflösung einer kleinen Menge Eisen in Vitriolöl, welches mit Wasser verdünnt worden, oder wenn man grünen Vitriol in Wasser auflöst. Diese Solution dient, um diejenigen Substanzen zu untersuchen, welche den Grundstof der Galläpfel enthalten; Kalkwasser erzeugt diese Wirkung auch. Wenn die Flüssigkeit aufhört schwarz zu werden, so wie man den Eisensulphat zusezt, so muß man kein Wasser mehr auf die Lohe in dem ersten Digestor gießen; ist nun diese Lohe sowohl ihres gerbenden als des Galläpfelprincips erschöpft, so wird sie nunmehr weggethan, und neue Lohe dafür aufgeschüttet.

Zweitens wird man bemerken, daß die Flüssigkeit, nachdem sie durch alle Digestoren gelaufen, endlich schwach wird; man thue dann zu der Gerbelauge alle Flüssigkeit, welche am Hydrometer 6 bis 8 Grad bemerkt; was nachher von dem lezten Digestor kommt, wird auf die neue Lohe in dem ersten gegossen; das frische Wasser wird alsdann auf die Lohe in dem zweiten Digestor gebracht, und die Flüssigkeit des erstern weggenommen, weil sie am Hydrometer bereits 6 bis 8 Grad anzeigt, und zu der Gerbelauge gethan, welche jederzeit sorgfältig von der Galläpfellauge abgesondert werden muß.

Auf diese Art kann denn die Lohe in allen Digestoren erneuert, und die Auslaugungen fortgesezt werden.

Die Menge dieser Auslaugungen sowohl, als die Art, sie zu machen, kann willkührlich verändert werden; das Wesentliche dabei ist, sie so zu wiederholen, um der Flüssigkeit einen hinreichenden Grad der Stärke zu geben, der durch das Hydrometer bestimmt werden kann, und je nach der erforderlichen Geschwindigkeit in der Wirkung, so wie nach der Stärke der Häute und Felle, welche gegerbt werden sollen, eingerichtet werden muß; alles dieses erlernt man bald aus eigener Erfahrung. Da jede Art von Lohe nicht gleich gut ist, so wird es sich zuweilen zutragen, daß sechs und mehr Filtrirungen erforderlich sein werden, um eine Lauge von 6 bis 8 Grad zu erhalten; in diesem Falle kann die Menge der Digestoren vermehrt, und das nämliche Verfahren wie oben angewendet werden, so wie im Fall, wenn eine schwächere Lauge gebraucht wird, drei oder vier Filtrirungen hinreichend sein werden. Derjenige, welcher diese Auslaugungen ordnet, muß mit den Solutionen des Leims und des Eisensulphat versehen sein, als ich bereits angeführt habe, um sich der Eigenschaften der verschiedenen Laugen zu versichern, so wie er nicht weniger ein Hydro-

meter oder Areometer haben muß, welches gehörig graduirt ist, um den Grad der Konzentration oder der spezifischen Schwere zu bestimmen.

Bei Kuhhäuten, Ochsenhäuten u. s. f. ist das erste ein gehöriges Waschen und Reinigen derselben; sie müssen in fließenden Wasser gewaschen, gehörig gereiniget, und auf die gewöhnliche Art vom Fleische gesäubert werden. Zweitens das Abstreifen der Haare; man thue die Häute zwei oder drei Tage in eine Wanne, die man mit der Galläpfellauge und einer Mischung von Schwefel- oder Vitriolsäure oder Oel von 66 Grad am Hydrometer für Säuren, und im Verhältnisse 1 zu 1000 füllt, d. i. ein Theil Vitriolöl zu 1000 Theilen Galläpfellauge, oder 1 Pinte zu 125 Gallonen. Während dieser Eintauchung wird das Haar an den Häuten los, daß man dann leicht sehen kann, wenn sie aus der Wanne genommen werden müssen, wo sie dann vermittelst eines runden Messers auf der Schabebank abgestreifet werden. Drittens das Anschwellen; wenn ein Anschwellen erforderlich ist, welches aber selten und vielleicht niemals der Fall ist, tauche man die Häute 10 bis 12 Stunden lang in ein anderes Faß, welches mit Wasser und dem fünfhunderten Theile seines Volumens mineralischer Säure, von der nämlichen Eigenschaft, wie das erstere, gefüllt worden.

Man wäscht nunmehr die Felle zu wiederholten malen, und bedient sich des runden Messers, wo sie denn zum Gerben vollkommen zubereitet sind. Viertens das Gerben; der noch rükständige Theil des Prozesses besteht in dem eigentlich so genannten Gerben; zu dieser Absicht taucht man die Felle einige Stunden lang in eine schwache Gerbelauge von blos 1 oder 2 Grad, wozu man diejenige nehmen kann, welche von dem zweiten Digestor ablauft, oder deren man sich bereits schon zum Gerben bedient hat. Sodann werden sie in eine stärkere Lauge gethan, wo sie in einigen Tagen zu dem nämlichen Grade der Sättigung mit der Flüßigkeit gebracht werden, in welche sie eingetaucht worden sind. Da die Stärke der Flüßigkeit auf diese Art beträchtlich vermindert wird, so muß sie izt erneuert werden. Sind nun die Häute vollkommen gesättiget, d. i. vollkommen gegerbt, welches man sieht, wenn man ein Stük von dem Rande abschneidet, so nehme man das Leder weg, und lasse es an einem schattigen Orte langsam abtroknen.

Kalbhäute, Ziegenhäute u. s. f. werden erstlich gereiniget, vom Fleische gesäubert, und im Flußwasser wie die übrigen bearbeitet. Zweitens taucht man sie in Kalkwasser, worinnen mehr Kalk sein muß, als das Wasser auf einmal auflösen kann; was nicht aufgelöset wird,

wird sich zu Boden sezzen, muß aber durch Aufrühren zu verschiednen malen des Tags mit dem Wasser vermischt werden. Nach zwei oder drei Tagen nimmt man die Felle weg, und wenn das Haar ganz los ist, so schabe man es vollends auf der Schabebank ab; man wäscht und preßt die Felle gut, bis das Wasser vollkommen rein davon ablauft, und der Kalk gänzlich weggenommen ist. Viertens taucht man sie zuerst in eine schwache Lauge, und gerbt sie sodann, wie bereits angewiesen worden. Man bedient sich für diese weichen Felle des Kalks statt der Galläpfellauge und der Vitriolsäure aus diesem Grunde, weil Säuren jederzeit das Leder mehr oder weniger anschwellen, welches den Häuten schaden würde, so wie denn auch der Kalk leichter davon weggenommen werden kann, als von starken Fellen, welche, wenn sie gekalkt werden, hart werden und leicht brechen, wenn der Kalk nicht ganz weggenommen wird, ehe sie gegerbt werden.

Unter den verschiedenen Arten des Eintauchens, deren man sich in dem Verfolge dieser Bearbeitungen bedienen kann, scheint diejenige die beste zu sein, daß man die Häute senkrecht in die Laugen vermittelst quer über gelegter Stangen hängt, und zwar in einer solchen Entfernung

von einander, daß sie einander nirgends berühren. Werden sie aber nach dem gewöhnlichen Verfahren über einander gelegt, so erfordern sie eine öftere Behandlung, damit alle Theile gleichmäßig gesättiget werden, und Falten und Brüche zu verhindern, welche außerdem statt haben würden; alles dies würde einen beträchtlichen Zeitverlust verursachen. In einigen Fällen wird es sehr dienlich sein, von Zeit zu Zeit neue Lohe zu der Lauge zu sezzen; Diese und andre Modifikationen, z. B. die verschiedene Stärke der Lauge, das Schwellen der Häute, die Anwendung der Galläpfellauge u. s. f., als man etwa für erforderlich glaubt, hängen indessen von dem Zustande und der Eigenschaft der Häute und Felle ab, welche gegerbt werden sollen sowohl als von den jedesmaligen Absichten, die man bewirken will, und daher dem Urtheile des Manufakturisten überlassen bleiben müssen, sie mindern aber das Princip keinesweges, worauf sich dieses Verfahren zu gerben gründet. Außer der großen Ersparung an Zeit und Arbeit wird das nach dieser Anweisung gegerbte Leder, da es vollkommen gesättiget wird, ungleich schwerer gefunden werden, sich besser tragen, und der Feuchtigkeit weniger ausgesezt seyn, als Leder, welches nach dem gewöhnlichen Verfahren bearbeitet worden ist.

Eben so werden die übrigen thierischen und vegetabilischen Substanzen, deren bereits erwähnt worden, wenn sie einige Zeit lang in eine schwächere oder stärkere Lauge, je nach dem Unterschiede ihrer Textur, getaucht werden, eine größere Stärke erlangen, und der Verderbung weniger unterworfen sein. Seile, Strikke und Taue, welche von Hanf gemacht und mit diesem Princip gesättiget und geschwängert worden, werden ungleich größere Lasten tragen können, ohne zù zerreißen, werden der Abnuzzung durch das Anreiben weniger unterworfen sein, sanfter auf den Rollen laufen u. s. f. Überhaupt wird man diese Flüßigkeit so vortheilhaft finden, besonders bei der Schifsausrüstung, daß in vielen Fällen das Theeren unnöthig ist; selbst Speisen können dadurch ohne Salz erhalten werden.

IV.

Herrn Samuel Hoopers Verfahren, aus Abgänglingen von Leder u. s. f. ein Leder zu Bekleidung der Kutschen u. s. f. zu verfertigen; desgleichen um allerhand Gefäße, Formen, und andre Verzierungen in Zimmern zu machen; ferner zum Einbinden der Bücher, und zu Verfertigung verschiedener Arten von Papier; nach dem Patente vom 20. Januar 1790.

Repert. of Arts and Manuf. No. 12.

Das Verfahren, ein Leder zu bearbeiten, um Kutschen, Wagen, Postwagen, Tragsessel und Koffer zu bekleiden, ist, daß man die Abgänglinge, und alles, was bei Bearbeitung des

Leders abgeht, nehmen, und sie nach ihrer Größe von 1 Centner oder mehr, in eine Maschine bringe, um sie mit Wasser von ihrem Unrathe auszuwaschen, sodann aber mit der erforderlichen Menge Wasser in dieser Maschine zu bearbeiten, bis alles zu einem feinen Teige geworden ist. Zu besonderer Absicht ist indessen nicht selten eine eigene Feinheit erforderlich, in welchem Falle man dann mit dem Teige in der Maschine eine solche Menge Kalkmilch vermischt, und ihm so die so feine Textur und die erforderliche Eigenschaft giebt.

Nachdem nun der Teig auf diese Art zubereitet worden, wird er in einen Kübel gethan, und in Formen von Eisen- oder Messingdrath bearbeitet, um ihn den erforderlichen Grad von Stärke zu geben, als man zu irgend einer Absicht für nothwendig hält, worauf er in Formen gethan, und sodann mit einer Handschraubenpresse, die in einem Rahmen über einer Tafel aufgehangen worden, hinreichend gepreßt, um das Wasser von dem Teige abzusondern, und ihn so frei aus der Forme zu heben. Man legt nunmehr jedes Stük, so wie man es erhalten, zwischen eine Art von Dekke oder Filz, in eine aufrechte starke Presse, und presse es mit solcher Stärke, daß es so frei als möglich vom Wasser

wird, worauf man es sogleich herausnimmt, und auf den Boden flach, oder auf Latten legt, welche zu dieser Absicht eingerichtet worden. So wie es hier trokken geworden, wird es nochmals in die Presse gelegt und stark gepreßt, damit es eine glatte und ebene Oberfläche erhalte; sollte die zweite Pressung noch nicht hinreichend sein, so gebe man in erforderlichen Fällen einem jeden Stükke noch eine Presse zwischen metallnen Platten, oder lasse es zwischen eisernen oder messingenen Rollen durchlaufen, wodurch die ganze Arbeit vollendet ist.

Das Verfahren, die Abgänglinge vom Leder zum Einbinden der Bücher zu bearbeiten, ist in jeder Rüksicht mit demjenigen einerlei, als ich bereits zu Bekleidung der Kutschen, Wagen, Sessel u. s. f. angegeben habe, nur daß hiebei die Kalkmilch weggelassen wird. Eben so ist auch das Verfahren gleich, um die Abgänglinge des Leders zu Verfertigung der Bänder, Hütte und andrer büchsenartigen Sachen, Teller, Theetassen, Tintefässer, Tabaksdosen und dergleichen andrer Verzierungen, Formen, Kornisse für Zimmer zu gebrauchen, ausgenommen daß, wenn diese Abgänglinge von Leder zu einem Brei gemacht worden sind, wie ich bereits beschrieben habe, das Wasser davon genommen,

und sodann mit diesem Breie eine starke Kalkmilch vermischt werden muß; dies wird eine Art von Brei, oder weichen Teig machen, welcher, vermöge seiner Weiche und nachgiebigen Eigenschaft, zu irgend einer Form gebracht werden kann.

Das Verfahren, die Abgänglinge vom Leder zu bearbeiten, um braunes Papier daraus zu machen, ist, daß man diese Abgänglinge mit dem vierten Theile oder etwas mehr alten Schifsseilen oder Hanf, nebst etwas feinen Thone vermische, wodurch es eine Weiche und Stärke gewinnen wird; alle diese Materialien werden zusammen in die Maschine gethan, und so lange geschlagen, bis ein feiner Brei daraus geworden ist. Das Verfahren der fernern Bearbeitung desselben ist sodann das nämliche, als man insgemein anwendet, um braunes Papier zu machen. Um ferner aus solchen Lederabgänglingen auch selbst weißlich braun Papier zu verfertigen, ist mit dem vorhergehenden zu Verfertigung des braunen Papiers einerlei, nur daß anstatt der alten Schifsseile oder des Hanfes eine gleiche Menge von den gröbsten Lumpen genommen, und der Thon weggelassen wird.

Aus solchen Abgänglingen des Leders selbst ein weisses Papier zum Zeichnen oder zum Abdrukken der Kupfertafeln zu verfertigen, muß man zu den Abgänglingen eines solchen Leders drei Viertheile oder mehr feine Lumpen zusezen. Dieses wird sodann in die Maschine gethan, und zu einem feinen Brei geschlagen, wozu man denn noch, um ihn hinreichend dichte und feste zu erhalten, eine solche Menge von Kalkmilch sezzen kann, als es etwa die Absicht erforderlich macht; die Kalkmilch kann mit dem Brei in der Maschine vermischt werden, oder es kann dieses, nachdem das Papier bereits verfertiget worden, nach der gewöhnlichen Art geschehen. Das Verfahren der Verfertigung desselben ist das nämliche, wie man sonst Papier macht.

V.

Herrn George Glenny Esq. Verfahren, aus der Holzasche eine größere Menge Potasche und Perlasche zu erhalten, als gewöhnlich; nach dem Patent vom 2. Juli 1791.

Repert. of Arts and Manuf. No. 9.

Das Verfahren dabei besteht in folgendem. Die gemeine Asche, welche von dem Verbrennen des Holzes entsteht, muß in einem Ofen vollkommen kalzinirt werden. Man siebt sodann unter die Holzasche einen geringen Antheil von Kalk, ehe sie noch in den Kalzinirofen gethan wird, wodurch man verhindert, daß sie sich nicht

verglase; indessen, wenn sie zu Zeiten mit einem eisernen Rechen, oder mit einem andern Instrumente, während dem Verfahren der Kalzination umgerührt wird, so wird dies der Absicht eben auch hinreichend entsprechen, ohne daß man nöthig hat, Kalk zuzusezzen. Ist nun die Asche zu einem feinen Pulver kalzinirt worden, so kann man sie ferner nach dem gewöhnlichen Verfahren behandeln, allein vortheilhafter ist es immer, sie in großen Gefäßen zu kochen, besonders wenn das Wetter kalt und rauh ist.

VI.

Verfahren, dem Theriak seinen unangenehmen Geschmak zu benehmen, und ihn zu verschiedenen Absichten anstatt des Zukkers anwendbar zu machen.

Repert. of Arts and Manuf. No. 9. Aus den Annalen der Chemie.

Der hohe Preiß des raffinirten Zukkers entzieht einer großen Anzahl von Personen ein sehr heilsames Nahrungsmittel, woran sie gewöhnt sind; unter den Verfahrungsarten, welche vorgeschlagen worden sind, um den Verlust des Zukkers zu ersezzen, ist vielleicht der gereinigte Theriak eine der am wenigsten kostspieligen. Folgendes ist ein Verfahren, welches von Herrn Ladet (Devaux) in dem Feuille du Cultivateur vorgeschlagen worden, sich auf Versuche gründet, und von Herr Lowitz zu Petersburg nachgemacht worden ist.

Man nehme

Theriak	24 Pfund.
Wasser	24 Pfund.
Holzkohle, vollkommen durchbrannt	6 Pfund.

Die Holzkohle zerstoße man gröblich, mische die drei Substanzen in einem Kochkessel untereinander, und lasse diese Mischung gelinde auf einem hellen Holzfeuer kochen; nachdem sie nun gegen eine halbe Stunde gekocht hat, gieße man die Flüßigkeit durch einen Laugesak oder Filtrirbeutel, und sezze sie nochmal über Feuer, damit das überflüßige Wasser verdunste, und der Theriak zu seiner ursprünglichen Konsistenz gebracht werden könne.

Es ist bei dieser Behandlung wenig oder gar kein Verlust, indem 24 Pfund Theriak beinahe die nämliche Menge Syrup geben.

Dieses Verfahren ist im Großen wiederholt worden, und vollkommen glüklich ausgeschlagen; der Theriak wird merklich verbessert, so, daß er für verschiedne Speisen angewendet werden kann, allein bei solchen mit Milch, und mit feinen oder aromatischen Wässern ist jedoch der Zukker besser.

VII.

Zusammensezzung eines Wassers zu Vertilgung der Raupen, Ameisen und andrer Insekten; erfunden von C. Tatin, Gärtner zu Paris. *)

Repert. of Arts and Manuf. No. 9. Aus den Annalen der Chemie.

Man nehme von der besten schwarzen Seife	$1\frac{3}{4}$ Pfund.
Schwefelblumen	$1\frac{3}{4}$ Pfund.
Erdschwamm von irgend einer Art	2 Pfund.
Fluß- oder Regenwasser	15 Gallonen.

*) Das Bureau de Consultation zu Paris gab dem Erfinder dieser Zusammensezzung wegen seiner Entdekkung eine Belohnung, mit dem Verlangen, es so bekannt als möglich zu machen.

Man theile das Wasser in zwei gleiche Theile, gieße einen Theil oder $7\frac{1}{2}$ Gallonen in ein Gefäß von der erforderlichen Größe, welches aber alsdann blos zu dieser Absicht allein angewendet werden muß, und worinne die schwarze Seife so lange herumgerührt wird, bis sie sich ganz aufgelöset hat, worauf man den Erdschwamm zusezt, den man in Stükke zerbrochen hat.

Die übrige Hälfte des Wassers läßt man in einem Kessel kochen, thut die ganze Menge des Schwefels in ein grobes Tuch, bindet es mit Bindfaden in einem Pak zusammen, und befestigt daran einen Stein oder ein andres Gewicht von einigen Pfunden, damit es zu Boden sinke. Wenn der Kessel für $7\frac{1}{2}$ Gallonen zu klein ist, um das Wasser auf einmal darinn zu kochen, so kann man den Schwefel theilen. Während 20 Minuten, (als die Zeit, in welcher mit dem Kochen fortgefahren werden muß) rührt man es mit einem Stokke um, und quetscht den Pak mit Schwefel, so daß er dem Wasser seine ganze Kraft und Farbe mittheile. Die Wirkung des Wassers wird durch Vermehrung der Menge der Ingredienzien nicht wirksamer gemacht.

Das Wasser wird, so wie es von dem Feuer genommen worden, in den Kübel gegossen, wo

es einige Zeit lang mit einem Stokke umgerührt, auch täglich so lange wiederholt wird, bis die Mischung anfängt in dem höchsten Grade übel zu riechen. Die Erfahrung zeigt, daß, je älter und je übler die Mischung riecht, desto geschwinder die Wirkung erfolgt. Es ist nothwendig, das Gefäß jedesmal zu verschließen, wenn die Mischung umgerührt wird.

Wenn man von diesem Wasser Gebrauch machen will, so darf man es blos auf die Pflanzen sprengen, oder darauf gießen, oder die Zweige eintauchen; allein das beste Verfahren ist, sich einer gewöhnlichen Sprizze zu bedienen, die ein gewöhnliches Rohr mit einer Oefnung von 1½ Zoll im Durchmesser hat, welches oberhalb für zarte Pflanzen mit einem Dekkel mit verschiedenen kleinen Oefnungen bedekt ist, für Bäume aber können diese Oefnungen größer sein, um sie so damit zu besprengen.

Raupen, Käfer, Bettwanzen, Blattläuse und verschiedene andere Insekten, werden durch eine einzige Injektion dieses Wassers getödtet. Insekten, welche unter der Erde leben, und diejenigen, welche harte Schaalen haben, Hornissen, Wespen, Ameisen u. s. f. erfordern eine längere Besprengung, bis es zu ihren Aufenthalt gedrungen ist. Ameisenhaufen besonders

erfordern 2, 4, 6 bis 8 Quart Wasser, je nach der Größe des Ameisenhaufens, welcher auch nicht eher als 24 Stunden nachher gestört werden muß. Sollten die Ameisen ihren Ort verlassen, und sich anders wo anbauen, so muß man wieder auf die nämliche Art verfahren. So werden sie gewiß verstört werden, nur müssen sie nicht zu sehr mit einem Stok gestört werden.

Man kann sehr vortheilhaft der Mischung zwei Unzen der nux vomica beifügen, die mit dem Schwefel gekocht wird, wodurch das Wasser mehr Kräfte, besonders für Ameisen erhält. Der Bodensaz des Wassers muß sorgfältig vergraben werden, damit das Federvieh ihn nicht fresse.

VIII.

Über den Einfluß der Lebensluft auf die Färbung vegetabilischer Substanzen, und über eine neue Zubereitung fester Farben zum Mahlen, von Herrn de Fourcroy.

Repert. of Arts and Manuf. No. 38 und 39. Aus den Annalen der Chemie.

Die Entdekkungen der neuern Chemiker haben so vieles Licht auf die Zergliederung der Vegetabilien geworfen, und gezeigt, daß es nothwendig sei, in jeder Rükſicht eine neue Untersuchung derselben zu unternehmen, und so neue Begriffe nicht blos in Rükſicht ihrer Komposition, sondern auch was die Natur ihrer hauptsächlichen Grundbegriffe anbetrift, anzunehmen. Diese Entdekkungen haben nämlich bewiesen, daß die ursprünglichen und bildenden Basen dieser organisirten Wesen einfacher sind,

als man sie gehalten, und daß der Unterschied ihrer unmittelbaren Principe, so viel merkwürdiges sie auch haben, oder so verschieden sie auch sind, beinahe ganz von der Verschiedenheit in dem Verhältnisse ihrer hauptsächlichen Principe, so viel merkwürdiges sie auch haben, oder so verschieden sie auch sind, beinahe ganz von der Verschiedenheit in dem Verhältnisse ihrer hauptsächlichen Principe bestehen. Eben so haben sie auch gezeigt, wie vermittelst einer kleinen Menge verschiedener Elemente (nämlich Wasser, atmosphärische Luft, Wärmestof, der Kontakt der Sonnenstrahlen und einige Grasarten, welche von der Oberfläche der Erde entwikkelt werden) vegetabilische Körper wachsen, und durch allmähliche Kombinationen alle Substanzen sich bilden, aus denen sie bestehen. Auf diese Art sind Extrakte, Schleime, zukkerartige Substanzen, Säuren, Oele, Rosinen, Leim und alle übrige Substanzen, welche vermittelst einfacher Prozesse, oder solcher, die ihre Natur nicht verändern, aus den Vegetabilien gezogen werden, welche Substanzen denn dieserwegen unmittelbare Principe der Pflanzen genennt worden sind, chemische Kompositionen, die beinahe alle von einerlei hauptsächlichen Principen gebildet sind, und von einander blos in dem Verhältnisse dieser Prinzipen abweichen, zuweilen auch, daß sie mehr oder weniger Kombinationen derselben machen. Sie

bestehen indessen immer aus dem Hydrogene, Kohlenstoffe und Oxigene, womit das Agate, wenigstens in einigen derselben, verbunden ist.

Verschiedene neuere Chemisten haben in Rüksicht der Gegenwart des Oxygene in diesen Produkten der Natur Zweifel gehegt, allein die Bildung der Säuren, welche so öfters bei Vegetabilien statt findet, die Menge der verschiednen Säuren, und die beträchtliche Menge der Säure, die in einigen Vegetabilien angetroffen wird, scheinen die Gegenwart, und die Dauer dieses sauermachenden Grundstofs anzuzeigen. Es ist in der That wahr, daß Lebensluft, und besonders ihre Basis oder das Oxygene eine so auffallende Wirkung auf viele der Prinzipe hat, die aus Vegetabilien gezogen werden, und vermöge ihrer Wirkung eine so große und so schnelle Veränderung in ihnen zu verursachen scheint, daß sie keinesweges ihres Einflusses während der Vegetation verfehlt zu haben scheinen. Diese Bemerkung läßt sich besonders auf die färbende Materie der Vegetabilien anwenden, in Rüksicht welcher die Entdekkungen des Herrn Schaale und Herrn Bergmann viele neue Ideen verschaft haben.

Der erste dieser Chemisten fand nämlich, daß die meisten dieser Substanzen ihrer Farbe durch

die oxygenesirte muriatische Säure beraubt würden. Herr Berthollet hat diese Entdekkung noch weiter getrieben, und durch viele neue und sinnreiche Versuche bewiesen.

Erstlich, daß jede Art von färbender Materie in Vegetabilien, ausgenommen gelb, ihrer Farbe vermittelst der oxygenesirten muriatischen Säure beraubt wird.

Zweitens, daß die oxygenesirte muriatische Säure, deren man sich bedient, um diese Substanzen ihrer Farbe zu berauben, hierdurch in den Zustand der gemeinen muriatischen Säure gebracht wurde.

Drittens, daß die Substanzen, welche ihre Farbe verlohren, das Oxygen eingesogen, und wahrscheinlich diesen Verlust blos von einem Überflusse dieses Princips erlitten.

Viertens, daß die oxygenesirte muriatische Säure zufolge dieser Eigenschaft, die Farbe wegzunehmen, eine Art von Probierstein wurde, wodurch die Haltbarkeit der Farben und Färbungen untersucht werden dürfte.

Fünftens, daß es auch angewandt werden möchte, um Waaren von Leinen oder Baumwolle, oder irgend einer andern vegetabilischen Substanz zu bleichen. Diese leztere Anwendung derselben hat zu einer neuen Kunst Gelegenheit ge-

geben, welche in vielen unsrer Provinzen, so wie in England, mit vielem Vortheile ausgeübt wird, und den Erfinder zu einem Anspruche der Dankbarkeit des Publikums berechtiget, indem zufolge seiner Entdekkung das alte Verfahren zu bleichen einem neuen Plaz gemacht hat, und mit den Vorzügen einer beträchtlichen Ersparung an Zeit, Raum und Arbeit angewendet werden kann.

Zufolge der bereits erwähnten Versuche schien es daher sehr wahrscheinlich (nämlich bei Versuchen, wo das Oxygen so vielen Einfluß auf die Principe der Vegetabilien zu haben, und eine so große Veränderung in ihren Eigenschaften zu erzeugen schien) daß sie dieses Prinzip in ihrem natürlichen Zustande nicht enthielten, welche Meinung denn auch vollkommen mit derjenigen Eigenschaft übereinstimmte, welche in Blättern entdekt worden ist, Lebensluft auszudunsten und sie in ihrer Komposition nicht zu behalten. Indessen schien es mir, zu weit gegangen zu sein, Lebensluft als das Prinzip anzusehen, welches zu jeder Zeit die Vegetabilien ihrer Farbe beraubte. Meine Aufmerksamkeit ist lange auf verschiedene Erscheinungen der Natur und Künste gerichtet gewesen, welche mich denn verleitet hat, anzunehmen, daß Lebensluft große Kraft auf die färbende Materie gewisser vegetabilischen

Substanzen besizze. So fand ich, daß Tücher u. s. f. welche mit Indig gefärbt werden, aus der Wanne von grüner Farbe kommen, und blos beim Kontakt der Luft blau werden; daß die schwarze Farbe der Wolle ihre gehörige Schattirung nicht eher erlangt, als bis sie der Luft ausgesezt worden; daß verschiedene Arten von Staubmoos und Schimmel weiß sind, wenn sie im luftleeren Raume wachsen, und nachher in der Luft eine Farbe erlangen; daß alle vegetabilische Aufgüsse und Abkochungen vermöge des Kontakts der Luft dunkler an Farbe werden; daß weißer Wein eine Farbe erhält, wenn er der Luft ausgesezt wird. Überhaupt machten mich beinahe alle Erscheinungen beim Färben, und selbst diejenigen beim Mahlen ungewiß; und ob ich schon zufolge der Versuche des Herrn Berthollet nicht zweifeln konnte, daß Lebensluft, und die Einschlukkung des Oxygen die wahren Ursachen dieses Verlusts an Farbe wären, welcher früher oder langsamer bei allen vegetabilischen Körpern statt findet, so glaube ich doch, bemerkt zu haben, daß, ehe dieser Verlust an Farbe vollkommen statt gefunden, die Schattirungen in der Farbe sich änderten, einige dunkler, andre aber, nachdem sie eine gewisse Menge von Oxygen eingesogen, fester und bleibender erschienen, als anfangs.

Nachdem ich nun über alles das nachgedacht hatte, was ich in den bereits erwähnten Phänomenen bemerkte, so schien es mir, daß Oxygen einen merklichen Einfluß auf die färbende Materie verschiedener vegetabilischer Prinzipe habe. Dies ist denn auch meine Absicht, so viel als möglich zu beweisen; sollte ich dies auch nicht ganz erreichen, so kann doch vielleicht, was ich über den Gegenstand zu sagen habe, wenigstens den Physikern Anleitung geben, es zu einem Gegenstande ihrer Aufmerksamkeit und nähern Untersuchung zu machen. Um diesen Einfluß deutlicher zu machen, will ich bemerken, daß es gar nicht wahrscheinlich ist, daß Lebensluft, in welcher Vegetabilien sich mehr oder weniger befinden, nicht eine besondere Wirkung auf ihre Prinzipe haben sollte, wenn wir sehen, daß diejenigen Vegetabilien, welche wachsen, wo sie der Luft nicht ausgesezt sind, schwach und ohne Farbe sind; und daß diejenigen, welche frei der Luft ausgesezt sind, wenn sie nur nicht zu kalt für sie ist, lebhaft und von bluihender Farbe sind. Blätter, wenn sie erst aus der Knospe kommen, sind von einer blaßgrünen Farbe; allein sie werden dunkler, wenn sie sich völlig ausgebreitet haben und der Wirkung der Luft ausgesezt sind. Blumen, so lange sie noch in ihren Kelchen zusammengewikkelt sind, haben öfters keine an-

dre Farbe als weiß mit einer Schattirung von Grün; allein so wie sie sich ausbreiten, erlangen sie auch Farbe; es ist wahr, daß dies nicht zu ihrem Vortheile gereicht, wenigstens in gewisser Rüksicht, da sie durch den Kontakt der Luft bald welk werden, welche nicht selten macht, daß ihre Farben sich drei- bis viermal verändern, ehe sie sich ganz entwikkelt haben.

In der That schien mir das Einsaugen des Oxygen von Vegetabilien, obschon ich es eine Zeitlang als einen zweifelhaften Umstand ansahe, nicht länger so, wenn ich überlegte, daß Säuern, die in Vegetabilien so häufig und im Überflusse sind, in ihnen ohne dieses Prinzip nicht existiren können; denn die künstliche Bildung dieser Säuern vermittelst Salpetersäure, welche offenbar den Vegetabilien Oxygen verschaft, sezt dieses zulezt erwähnte Faktum ausser Zweifel. Allein außer dieser Bildung der Säuern schien es mir, daß unter den verschiedenen Wirkungen des Oxygen eine der am meisten bemerkungswürdigen ihr Einfluß auf die Farbe der vegetabilischen Substanzen wäre.

Wenn die Umstände, welche ich bereits zu Gunsten dieser Meinung angeführt habe, noch irgend Zweifel übrig lassen, so glaube ich, im Stande zu sein, sie durch Versuche zu heben,

welche entscheidender sind, und deren Resultate mehr Überzeugung geben, als was bei der Organisation der Vegetabilien während dem verborgenen Prozesse der Vegetation erfolgt. Pflanzen und ihre verschiedenen Produkte werden, wenn sie der Wirkung des atmosphärischen Oxygen ausgesezt werden, wenn die Vegetation unterbrochen wird, und wenn die Dunkelheit ihres Mechanismus nicht länger unser Denken verwirrt, auf eine solche Art verändert, daß kein Zweifel in Rüksicht des Einflusses dieses Wirkungsmittels übrig bleibt. Die Farbe der grünen Blätter verändert sich, sie werden blaß und von kothiggelber Farbe, welche sie eine geraume Zeitlang behalten, ohne daß eine fernere Veränderung vor sich geht. Der Schaum von Indig und Waid, nachdem er einem gewissen Grade der Zersezzung untergelegen, erlangt eine schöne blaue Farbe durch die Einsaugung des Oxygen; denn die Bildung der blauen Farbe wird blos durch Darstellung der freien Luft und durch Stampfen erhalten. Diese Wahrheit bestätiget sich noch mehr durch die Wirkung der oxygenesirten muriatischen Säure, welche uns zu gleicher Zeit zeigt, daß ein Unterschied in der Menge oder in dem Verhältnisse des Oxygen einen Unterschied in den Farben dieses Produkts bewirkt; denn wenn ein gewisser Antheil von Oxygen dem Blau zuge-

sezt wird, so verwandelt es sich in Grün; wird das Oxygen weggenommen, so verwandelt es sich wieder in Blau; wird eine größere Menge Oxygen zugesezt, so wird es gelb, und alsdann hat diese neue Verbindung die innere Textur der Substanz so verändert, daß sie nicht mehr in Blau verwandelt werden kann. Wenn eine Tinktur oder Violensyrup, und eine wäßrige Tinktur der Sonnenwende der Luft entzogen werden, so verlieren sie ihre Farbe beinahe ganz; allein werden sie nachgehends der atmosphärischen Luft wieder ausgesezt, oder was noch stärker wirkt, der Lebensluft, so erscheint ihre blaue Farbe wieder so hell als anfangs; andre elastische Flüßigkeiten erzeugen keine solche Wirkung. Hier muß ich noch bemerken, daß die Erzeugung dieser Farbe von einem besondern Verhältnisse des Oxygen abhängt: denn wenn dieses Verhältniß vermehrt wird, so verschwindet die blaue Farbe, und es bleibt blos eine gelbe Tingirung. — Dies ist von Herrn Scheele und Herrn Berthollet bewiesen worden.

Die Wirkungen des Kontakts der Luft auf Abkochungen von gelben oder rothen Hölzern und Rinden geben eine sehr merkwürdige Erscheinung, wovon zugleich große Vortheile in Rüksicht der Zubereitung nüzlicher Farben beim

Mahlen gezogen werden können. Die meisten Abkochungen dieser Substanzen werden, wenn man sie der Luft aussezt, trübe, und mit einem Häutchen bedekt, dessen Farbe nach und nach durch Schattirungen von dunkelbraun, bräunlich purpur, röthlich kastanienbraun, orange und gelb geht; hier hört die Farbe auf, sich zu verändern, und bleibt dauernd. Diese erwähnten Schattirungen kommen in der Ordnung, worinn sie Statt haben, von den verschiedenen Verhältnissen des Oxygen, welche so wie sie wachsen, die Farbe aus dunkelbraun in gelb verwandeln. Bei einer der vorher erwähnten Stellen kann das Oxygen in der gefärbten Substanz fixirt, und die Farbe bleibend gemacht werden, indem man sie von dem Wasser trennt, (wovon ein grosser Theil der Veränderung der Farbe herrührt,) und geschwind troknet.

Auf die vorher beschriebene Art machte ich aus zwei Arten von Jesuiterrinde, eine aus Peru, die andere aus St. Domingo, (welche leztere die Cinchona caribbaea des Linnäus ist,) kastanienbraune, rothe und purpur Farben, die alle sehr hell und bleibend sind, und von einem Mahler untersucht, und als gut gefunden worden sind, welcher sie zu Absichten seiner Kunst angewendet hat.

Was mich dahin brachte, zu glauben, daß die bereits erwähnten Veränderungen der Farbe von verschiedenen Verhältnissen des Oxygen erzeugt würde, war, daß wenn man den ersten Saz der Abkochung der Rinde nimmt, welcher, wie ich bereits angeführt habe, eine dunkelbraune Farbe ist, und ihn mit oxygenesirter muriatischer Säure behandelt, so kann man machen, daß er alle bereits erwähnten Schattirungen erhält, nach Verhältniß, als er mehr Oxygen einsaugt, bis er endlich die Gestalt einer gelben Substanz erhält, die von einer sehr guten Farbe und sehr bleibend ist. Diese Substanz, so wie sie gelb geworden, ist im Feuer schmelzbar, von harziger Natur, und im Alkohol auflösbar, da hingegen, so lange sie von einer kastanienbraunen Farbe oder roth ist, sie weder im kochenden Wasser noch im Alkohol aufgelöset werden kann. Um die bereits erwähnten Veränderungen der Farbe in dem präcipitirten oder evaporirten Produkte der Jesuiterrinde zu erhalten, ist es erforderlich, dieses Produkt in Wasserflaschen, die damit gesättiget worden, dem Kontakte des oxygenesirten muriatisch sauern Gas auszusezen; denn wenn diese Säure in einem flüssigen Zustande auf die Substanz gegossen wird, nachdem sie trokken geworden, so wird die Schattirung der Farb sehr wenig oder gar nicht verändert; indesse

verliert das am tiefsten gefärbte Karmin, so gut es auch zubereitet worden, unmittelbar seine Farbe, und wird weiß, so wie man die oxygenesirte muriatische Säure in flüssiger Form darauf wirken läßt.

Was ich bereits angeführt habe, zeigt, wie man fünf bis sechs Schattirungen von schönen Farben erhalten könne, die getroknet bleibend sind, und alle von einer vegetabilischen Substanz her kommen, die nach verschiedenen Verhältnissen des Oxygen geschwängert wird. Nach dem nämlichen Versuche, wenn man ihn auf Abkochungen von solchen Hölzern, Rinden und Wurzeln anwendet, als man sich zum Färben bedient, können wir denn (wie ich aus einigen Versuchen sehe, die ich in dieser Rüksicht angestellt habe,) Zersezzungen von verschiedenen Arten erhalten, die, vermittelst der oxygenesirten muriatischen Säure, in gefärbte Hefen gestaltet werden können, die mehr oder weniger von einer harzigen Beschaffenheit sind, und welche denjenigen sehr vortheilhaft sein würden, welche die Mahlerkunst ausüben. Dies dürfte denn auch, wenn ich nicht irre, einen neuen Zweig des Fleißes erzeugen, der sich ganz auf Chemie gründet. Allein ohne weiter zu untersuchen, welchen Vortheil dieser neue Prozeß der erwähnten Kunst verschaffen dürfte,

oder ohne mich in das Einzelne einzulassen, was eigentlich mehr an einen andern Ort gehört, will ich hier blos das anführen, was hieraus gefolgert werden kann, und Bezug auf die theoretische Chemie hat, und so auch unmittelbar auf die Ausübung derjenigen Künste angewendet werden kann, wo von Farben Gebrauch gemacht wird.

Es scheint mir, bewiesen werden zu können, sowohl aus Thatsachen, die ich bemerkt habe, als auch durch Versuche, von denen ich blos die mehr allgemeinen Resultate angeführt habe.

Erstlich, daß Oxygen, wenn es mit vegetabilischen Substanzen verbunden wird, ihre Farbe verändre.

Zweitens, daß verschiedene Verhältnisse dieses Grundstofs verschiedene Schattirungen in gefärbter vegetabilischen Materie erzeugen.

Drittens, daß diese Schattirungen, vermöge einer Art von Abstufung, aus den dunkelsten Farben in die lichtesten übergehen, und daß der äusserste Punkt der leztern als eine völlige Beraubung der Farbe angesehen werden könne.

Viertens, daß bei verschiedenen vegetabilischen Substanzen diese Abstufung nicht Statt finde, wie Herr Berthellet bemerkt hat.

Fünftens, daß verschiedene rothe, violette, purpur, kastanienbraune und blaue vegetabilische Farben durch verschiedene Verhältnisse des Oxygen erzeugt werden; daß aber keine derselben vollkommen mit diesem Grundstoffe gesättiget werden.

Sechstens, daß die völlige Sättigung, von welcher hier die Rede ist, insgemein gelbe Farben erzeuge, welche unter allen am wenigsten veränderlich sind.

Siebentens, daß vegetabilische Substanzen, welche durch Oxygen gefärbt werden, nicht allein ihre Farbe, zufolge des Verhältnisses des Oxygen, verändern, als sie eingesogen haben, sondern daß sie auch ihre Natur in dem nämlichen Verhältnisse verändern, und sich dem harzigen Zustande mehr nähern, je näher sie einer gelben Farbe kommen.

Endlich, daß die Ursache der Veränderlichkeit der rothen, braunen und violetten Farben als von Vegetabilien erhalten werden, diejeni-

ge ist, als ich bereits angeführt habe; daß es ein Verfahren giebt, um sie zu fixiren, oder bleibend zu machen, indem man sie mit einer gewissen Menge Oxygen, vermittelst der oxygenesirten muriatischen Säure, schwängert, wo man durch diesen Prozeß das Verfahren nachahmt, des sich die Natur bedient, welche nie fixe und bleibende Farben erzeugt, als nur in Substanzen, welche lange Zeit der freien Luft ausgesezt worden sind.

IX.

Herrn William Raley's horizontales Butterfaß, nach dem Patente vom 10. Nov. 1796.

Repert. of Arts and Manuf. No. 41.

Taf. V. stellt die Ansicht des Butterfasses der Länge nach durchschnitten vor. Taf. VI. ist eine Ansicht der äußern Theile der ganzen Maschine, wie es vermittelst der Kurbeln in Bewegung gesezt wird.

AAAA Taf. V. ist der äußere Rahmen der ganzen Maschine, BB die äußern Seiten des Butterfasses, D der bewegliche Dekkel desselben, welcher auf dem innern Rahmen bei 20, 20 ruht.

OOOOOO sind die Bewegungsschaufeln, deren zwölfe sind, und alle an dem innern Rahmen befestiget werden. Sie bestehen aus vier aufrechtstehenden Pfosten bei F. F, welche an beiden Enden ober- und unterhalb in zwei kreisförmigen Theilen von dem nämlichen Durchmesser, wie die innere Seite des Butterfasses bei GGGG befestiget werden, und machen einen Ring, $1\frac{1}{2}$ Zoll stark und $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, um die innere Seite des Fasses, um die aufrechtstehenden Pfosten in entgegengesezter Richtung zu erhalten. Wenn das Butterfaß groß ist, so ist noch ein andrer kreisförmiger Theil bei BB erforderlich. An dem Rande, oder an der Aussenseite dieser Theile befinden sich Fugen in entgegengesezter Richtung, welche sich an kleinen Theilen an der innern Seite des Fasses bei 33, 33, 33, 33 schieben, und verhindern, daß der innere Rahmen FF, und die Schaufeln OOOOOO sich nicht seitwärts bewegen, und, vermöge der Bewegung des Butterfasses, herumgeführt werden. Dieser innere Rahmen und dessen Schaufeln oder Brecher sind fest mit einander verbunden, wodurch sie eingelegt und aus dem Gefässe zu ein und der nämlichen Zeit wieder genommen werden können.

NNNNNNNN sind die unbeweglichen Schaufeln oder Brecher, deren achte sind, und

mit einander, vermöge der zwei aufrechtstehenden Theile 30, 30 verbunden werden, wodurch sodann der aufrechtstehende Schaft oder Welle H geht. Diese Schaufeln oder Brecher werden von einem Stifte, der durch einen der Queerstäbe bei 13, 13, 13 geht, und die zwei aufrechtstehenden Theile an ihren Stellen erhält, gehalten, daß sie nicht zu tief gehen können. Da diese Verzeichnung blos die Hälfte des Butterfasses vorstellt, so wie es der Länge nach als durch dessen Mitte durchgeschnitten worden, so sieht man denn auch nur allein die Hälfte der Menge der bewegenden Schaufeln oder Brecher OOOOOO, und zwei der aufrechtstehenden Theile FF, nur die feststehenden Brecher NNN u. s. sind in ihrer erforderlichen Anzahl verzeichnet.

H ist ein aufrechtstehender Schaft oder Spindel, von Eisen verfertiget, von H bis S vierekkig, und in einem vierekkigen Lager an dem vordern Theile des Rahmen bei 21 befestiget, wo sie, vermittelst eines Keils oder auf andre Art, so angehalten wird, daß sie sich nicht bewegen, indessen aber doch willkührlich weggenommen werden kann. Von S bis 14 ist diese Spindel rund, und geht durch eine runde Öfnung in dem Rade E und dem Dekkel D des Butterfasses bei 22, 22, so daß das Rad und

der Dekkel sich frei um die Spindel bewegen können; von 14 bis etwas vor ihrem Ende ist die Spindel von einem etwas kleinern Vierek, wo sie sich alsdann in eine Spizze oder Zapfen endigt, und in dem Lager bei 18 liegt. Dieser schwächere vierekkige Theil der Spindel geht durch vierekkige Löcher in den Querbalken bei 13, 13, 13, und hält die zwei aufrechtstehenden Theile, woran die Schaufeln oder Brecher NNNNNN befestiget sind, in einer gehörigen Entfernung, so daß die Spindel H frei dazwischen, und zwischen ihren Brechern unbeweglich durchgehen kann, indeß diejenigen bei OOOOOO, die mit dem innern Rahmen verbunden sind, rund um sie herum laufen. Der aufrechtstehende Schaft oder Spindel H wird gegen das Heben dadurch gesichert, daß man einen Bund unter den Rahmen bei 5 legt.

18 ist ein Lager oder eine Pfanne von gehärteten Stahl, welches in den Mittelpunkt innerhalb dem Butterfasse auf dessen Boden eingelegt wird. Diese Pfanne hat eine Fuge bei 40, wo sie mit Schrauben befestiget wird, und trägt den Zapfen oder die Spizze des aufrechtstehenden Schafts oder der Spindel H.

Q ist ein eiserner Zapfen mit einer Fuge bei 37, wo er vermittelst Schrauben an den

Mittelpunkt außerhalb dem Butterfasse an dessen Boden befestiget wird. Das untere Ende oder die Spizze dieses Zapfens, welche sich in dem Lager oder der Pfanne R bewegt, ist von gehärteten Stahle.

R ist eine Pfanne oder Zapfenlager von gehärteten Stahl oder Glokkenmetall, welches in den Boden oder dem untern Querbalken des Rahmen eingelassen, und daselbst vermittelst Schrauben befestiget ist, welche durch die Fuge bei 38 gehen.

P ist eine Öfnung, um die Buttermilch herauszulassen, und kann aus einer Röhre von Holz sein, in welche entweder ein Pflok von Holz gestekt wird, oder man kann dieserwegen einen geraden Hahn nehmen. Die Röhre muß gerade sein, da es erforderlich sein kann, etwas hineinzuthun, um die Butter wegzustoßen, welche sich zuweilen vorlegt, und so diese Röhre verstopft; dies geschieht vermittelst der Öfnung bei 16.

2 ist ein starker Pflok von Holz, welcher, wenn er weggenommen wird, eine Öfnung durch das Rad E und den Dekkel D läßt, durch welche in das Butterfaß gesehen werden kann. Das Rad E ist an den Dekkel des Butterfas-

ses vermittelst Nägel oder Schrauben befestiget; oder es kann auch Rad und Dekkel beide aus einem einzigen Stükke verfertiget werden. Dieses Rad liegt oberhalb dem Butterfasse bei 36, 36, wo es vermittelst Haspen bei 23, 23 feste erhalten wird.

17, 17 sind zwei Handgriffe, um damit das Butterfaß zu heben.

I. I ist eine eiserne Welle, welche durch den äußern Rahmen der Maschine AAAA bei T und W geht, und daselbst in Pfannen von Eisen oder Glokkenmetall liegt, desgleichen durch den obern Schaft der Spindel bei S und 6. Diese Welle ist an den Enden 12, 27 vierekkig angesezt. Bei 10 ist ein feststehender Bund, welcher gegen den äußern Theil des Rahmen liegt; von diesem Bunde an bis 25 ist die Welle rund, von 25 bis 34 ist sie vierekkig, und von 34 bis 26 wieder rund.

L ist eine Kurbel mit einem feststehenden Bunde bei 11, welcher an den vierekkigen Theil der Welle bei 12 geschoben wird, und gegen die äußere Seite des Rahmen bei 26 liegt.

U ist noch eine Kurbel, welche an das vierekkige Ende der Welle bei 27 geschoben wird. Da die Kurbeln L und U beide nach einer Richtung fort gedrehet werden, so kann ihre

Wirkung dadurch gleichförmiger gemacht werden, so wie denjenigen nicht weniger Beihülfe geschieht, welche buttern, wenn man zwei kleine metallne Räder oder Triebe, eins an der Welle II bei 11, das andre an einer besondern Welle, entweder über oder unter dem andern Rade oder Triebe, um so zugleich mit zu wirken. Das eine Ende dieser Welle liegt in einem Lager von Metall bei W. und geht mit dem andern Ende durch das Rad oder Trieb, und endigt sich vierekkig, woran die Kurbel ohne dem feststehenden Bunde gelegt wird, da das andre Rad oder Trieb in diesem Falle die Stelle desselben ersezt.

Wenn es erforderlich sein sollte, leichter und regelmässiger zu buttern, kann ein grosses eisernes Rad oder Schwungrad, welches mit Blei ausgegossen worden, an die Spindel II bei 35 angeschoben werden; dieses Schwungrad kann von 3 bis 6 Fuß im Durchmesser halten, oder auch noch grösser sein, je nachdem das Butterfaß selbst beschaffen ist.

MM sind die beiden Handgriffe, vermöge welcher die zwei erwähnten Kurbeln gedrehet werden.

Der bereits erwähnte aufrechtstehende Schaft oder Spindel H ist von 6 bis 8 stärker oder breiter, damit eine Öfnung in dieselbe gemacht werden könne, wodurch die Welle II geht.

19 ist ein freier Bund, welcher an die Welle II geschoben wird, und als ein Anschlag gegen den Schaft oder die aufrechtstehende Spindel H dient, wo er anschlägt; dieser freie Bund erhält daselbst seine Befestigung vermittelst einer Schraube bei 28.

K ist ein kleines Rad oder Trieb; 7, 7 sind die Zähne desselben, welche in diejenigen des Rades E bei 8, 8 greifen. Dieses Rad wird an die Welle II geschoben, und am gehörigen Orte vermittelst einer Schraube bei 9 gehalten, welche durch den feststehenden Bund 39 geht. Dieses kleine Rad ist nur halb so groß als das Rad E; es geht also ersteres zweimal herum, wenn das leztere eine Revolution macht. Die Größe des Rades kann abgeändert werden, je nachdem man es für schiklich hält. Die Zähne des großen Rades können so wie diejenigen des kleinern Rades kurz und breit, und bei 31, 31 eingezapft werden; übrigens kann man diese Räder entweder von Holz oder Metall machen lassen.

Dieses erwähnte Butterfaß kann von irgend einer Größe, entweder von Holz, Zinn, oder von einer andern Substanz gemacht werden, als man etwa für schiklich halten dürfte. Der äußere Rahmen kann vermittelst Träger an irgend einen Theil des Zimmers, wo es hingestellt wird, festgehalten werden; oder man kann ihn auf Füsse sezzen, welche unterhalb desselben daran befestiget sind, wie man es etwa am bequemsten findet. Die Zahl der Schaufeln oder Brecher ist willkührlich, je nachdem die Größe des Butterfasses beschaffen ist, so wie sie ferner entweder aus einer dichten Masse bestehen können, dergleichen in der Vorstellung angegeben worden, oder sie können ausgehöhlt sein, oder an ihren Rändern ausgezakt u. s. f.

Um nun Anwendung von diesem Butterfasse zu machen, lege man zuerst das leere Faß in den Rahmen AAAA vermittelst des Zapfens Q in das Lager von Stahl bei R. Sodann lege man den innern Rahmen FF, GGGG mit seinen Schaufeln oder Brechern OOOOOO ein. Oder man kann auch den Rahmen nebst den Brechern in das Faß legen, ehe noch dessen Zapfen in das Lager gelegt werden. Nunmehr gießt man den Rahm ein, und nimmt den aufrechtstehenden

Schaft oder die Spindel H ohne die Brecher, und legt sie durch die Öfnung in der Mitte des Rades E und des Dekkels des Butterfasses bei 22, 22; man schiebt sodann die Brecher NNNN u. s. daran, die mit den zwei aufrechtstehenden Theilen 30, 30 und den Querstangen 13, 13, 13 verbunden sind, welche vermittelst eines Stifts, der durch eine der Querstangen in die Spindel H geht, gehindert werden, daß sie nicht zu tief gehen. Man stößt hierauf die solchergestalt vorgerichtete Spindel durch den Rahm mit ihrem Zapfen 18, und legt ihn in die Pfanne von Stahl in dem Mittelpunkte des Bodens des Butterfasses, sezt den Dekkel D nebst dem Rade E auf, welche vermittelst der Haspen bei 23, 23 befestiget werden, und legt das obere Ende des aufrechtstehenden Schafts oder Spindel H in das vierekkige Lager bei 21, wo es vermittelst einer Haspe oder eines Keils, oder auf irgend eine andre Art befestiget wird, als man etwa für bequem hält. Man nimmt sodann die Welle II, und schiebt sie durch den äußern Rahmen bei T, und legt das Rad H an. Eben so schiebt man den Bund 34 an, wo sie ferner durch die Spindel bei S, 6 geht, legt den andern freien Bund bei 19 an, und stößt die Welle vollends durch den Rahmen bei W, an deren Ende endlich der feste Bund der Kur-

bel L angeschoben, und vermittelst eines Stifts oder einer Schraube daran befestiget wird. Man legt sodann die freien Anschläge 19 und 34 gegen den aufrechtstehenden Schaft oder Spindel, wo sie vermittelst Schrauben bei 28, 28 befestiget werden. Endlich schiebt man das kleine Rad K vor, so daß dessen Zähne oder Kammen in diejenigen des Rades E wie bei 7 und 8 greifen, wo es vermittelst der Schraube 9 fest gehalten wird.

Um dieses Butterfaß in Bewegung zu sezzen, drehe man erstlich die Welle II vermittelst der Kurbeln L und U, oder auch nur mit einer derselben, wodurch denn das Rad K in Bewegung gesezt wird, dessen Zähne oder Kammen bei 7, 7 in diejenigen des Rades E bei 8, 8 greifen, und solchergestalt lezteres kreisförmig bewegen. Zufolge dem werden denn nunmehr der Körper des Butterfasses, nämlich das aufrechtstehende Faß BB, nebst dem innern Rahmen FF, GGGG, den bewegenden Schaufeln oder Brechern OOOO und den Rahm in einer horizontalen Richtung auf dem Zapfen Q herum bewegt, indeß der aufrechtstehende Schaft oder Spindel H, die beiden aufrechtstehenden Theile bei 30, 30, nebst den Querstäben bei 13, 13, 13 und ihren Schaufeln oder Brechern bei NNNNN un-

beweglich stehen bleiben, und auf diese Art durch die Anreibung und Bewegung des Rahmen Butter erzeugen. Diese bisher beschriebene Bewegung eines Butterfasses ist das Eigene, was es von jeden andern unterscheidet. Die Lage desselben ist senkrecht oder aufrecht, und der Ausdruk horizontal bestimmt blos die eigene Richtung, unter welcher es sich bewegt.

Um die Butter herauszunehmen, nimmt man die Nuß oder Schraube 12, und die Kurbel L weg, macht ferner die Bünde 19, 34 und 39 frei, indem man die Schrauben 28, 28 und 9 nachläßt; sodann zieht man die Welle II heraus, bis sie von dem aufrechtstehenden Schafte oder der Spindel H frei geworden, sezt das Rad K dichte an den Rahmen bei 15, oder nimmt auch das Rad selbst ab, und zieht so die ganze Welle heraus. Ferner macht man die Haspen bei 23, 23 frei, und hebt das Rad E ab, desgleichen den Dekkel des Butterfasses, und schiebt alles gegen S, wo es von einem Stifte unterhalb gehalten wird, der durch die Spindel H gestekt wird. Man stoße nunmehr die Butter von der Spindel, den Brechern u. s. f., und mache die Spindel bei 21 frei, wo man sie sodann nebst den Brechern herausnehmen kann. Eben so befreit man die Butter von dem innern Rahmen

und den Brechern, nimmt sie heraus, und sammelt so die Butter zusammen. Endlich läßt man die Buttermilch vermittelst des Hahns P herauslaufen, wo folglich nichts mehr übrig ist, als der äußere Theil des Butterfasses, nämlich das Faß und die darinn enthaltene Butter. Das Butterfaß kann denn nunmehr leicht weggehoben werden, nur muß man dahin sehen, daß der Zapfen Q nicht beschädiget werde, welches zu verhindern, eine Öfnung in den untern Theil des äussern Rahmen bei X gemacht werden kann, oder man bedient sich dazu eines eigenen Rahmens, oder eines absichtlich dazu verfertigten Bloks.

X.

Bemerkungen über die Wirkung der Mordenten beim Rothfärben der Baumwolle, von J. A. Chaptal.

Repert. of Arts and Manuf. No. 55. Aus den Annalen der Chemie.

Bei Färbung der Baumwolle von einer feinen rothen Farbe vermittelst Färberröthe herrscht noch immer, wie bei gewissen medizinischen Zubereitungen die Gewohnheit, sich genau an die nicht selten widersinnigsten und sonderbarsten Vorschriften zu halten, aus Furcht, durch irgend eine Abänderung in dem Verfahren eine Abänderung in dem Resultate zu bewirken.

Eine Arbeit von einen Monate ist kaum hinreichend, alle Operationen zu vollenden, die man als unbedingt voraussezt, um diejenige feine rothe Farbe zu erhalten, als man unter adrianopolitanisches oder türkisches Roth kennt. Bei diesem Prozesse bedient man sich nach und nach folgender Ingredienzien, nämlich Borilla, Öl, Galläpfel, Sumach, Alaun, Blut, Färberröthe, Seife, Zinnauflösung in Königswasser und verschiedener andrer Substanzen.

Die wahren Mittel, diesen Prozeß zu vereinfachen, bestehen indessen nun aber keineswegs darinn, daß man es auf einen bloßen Zufall ankommen läßt, und ohne Regeln und Grundsäzze Versuche unternimmt, die von denjenigen verschieden sind, deren man sich gegenwärtig bedient, ein Verfahren, durch welches man sehr selten, oder doch wenigstens immer sehr langsam, zu glüklichen Resultaten gelangt. Ich kenne nur einen Weg, Fortschritte in Künsten zu machen, nämlich alle Operationen auf einfache Grundsäzze zurükzubringen; auf diese Art gelangen wir zu bestimmten Punkten, von denen wir ausgehen, und worauf wir die Resultate unserer Arbeiten beziehen können. Die Chemie hat bereits solche Fortschritte gewonnen, daß sie uns diese ersten Gründe darbietet; es ist daher blos erforderlich, sie anzugeben,

wo sie dann in den Händen des Manufakturisten dasjenige sein werden, was die Formeln für den Mathematiker sind. Ich will hiervon ein Beispiel anführen, in dem ich den chemischen Grundsäzzen die Wirkung der drei vorzüglichsten Mordente unterwerfe, als zum Rothfärben der Baumwolle angewendet werden, nämlich Öl, Galläpfel und Alaun.

Es ist sattsam bekannt, daß Baumwolle keine bleibend rothe Farbe von der Färberröthe annehmen wird, ehe sie nicht vorher gehörig mit Öl geschwängert worden. Die rothe Farbe, die man der Baumwolle durch das Drükken giebt, wird bei weiten den nämlichen Grad von Festigkeit nicht haben, weil sie die Wirkung der Hellung vermittelst Borilla nicht zu ertragen vermögend ist.

Diese vorläufige Zubereitung wird der Baumwolle gegeben, indem man eine seifenartige Flüssigkeit ohne Hizze durch die Verbindung des Öls mit einer schwachen Auflösung der Borilla macht.

Diese alkalinische Lauge dient zu weiter nichts, als das Öl zu verdünnen und zu vertheilen, so daß der Arbeiter im Stande ist, es leicht jedem Theile der Baumwolle und gleichmäßig mitzutheilen.

Ich fand indessen aber, daß Potasche die nämlichen Wirkungen wie die Borilla erzeugte, ein Umstand, welcher nach meiner Meinung einige Aufmerksamkeit verdient, weil in solchen Gegenden, wo die Borilla selten und theuer ist, sie durch Potasche ersezt werden kann.

Es folgt also nach diesem Grundsazze, daß alle Arten von Borilla oder Öl nicht willkürlich angewendet werden können.

Damit nun die Borilla der Absicht entspreche, ist es erforderlich, daß sie in einem krustischen Zustande sich befinde, und nur eine geringe Menge Seesalz enthalte.

Sie muß keinesweges durch ungelöschten Kalk kaustisch gemacht werden, weil sie alsdann der Farbe eine braune Schattirung giebt; ihre Krustizität muß daher durch die Kalzination erhalten werden.

Borilla, welche durch fixe Luft milde gemacht wird, und diejenige, womit viel Seesalz vermischt ist, vereinigt sich sehr unvollkommen mit Öl; es kann folglich alte Borilla, welche sich in einem effloreszirenden Zustande befindet, so wie die unreine Borilla unsers Klima bei gegenwärtigen Färben nicht angewendet werden.

Eben so wesentlich ist die Wahl des Öls wie diejenige der Borilla.

Damit ein Öl zu dieser Absicht gut sei, muß es sich nicht nur vollkommen mit der Auflösung der Borilla vereinigen lassen, sondern auch in einem Zustande von vollkomner Vereinigung beständig fort verbleiben.

Das zur Absicht des Färbens geschikteste Öl ist kein feines Öl, vielmehr ist es ein solches, welches einen großen Antheil von extraktiven Prinzipe enthält.

Das erstere oder das feine Öl behält seinen Zustand bei der Vereinigung mit der Borilla nicht; auch erfordert es eine stärkere Lauge: ein Umstand, welcher den Färber hindert, seine folgenden Behandlungen gehörig einzurichten.

Die andere Art von Öl macht eine Verbindung, welche viel stärker und dauerhafter ist; auch erfordert es nur eine schwache Lauge, blos von ein oder zwei Grad Stärke.

Die Nothwendigkeit, eine sehr innige und vollkommene Verbindung des Öls mit der Borilla zu bewirken, wird man leicht einsehen, wenn man überlegt, daß die Lauge der Borilla (wie bereits erwähnet worden) nur allein in der Absicht gebraucht wird, das Öl zu vertheilen und zu verdünnen, so daß alle Theile der Baumwolle gleichförmig davon durchdrungen werden. Nach diesen Grundsäzzen folgt denn,

daß, wenn das Öl nicht gehörig gemischt wird, die Baumwolle, welche in diesen Mordente getaucht wird, das Öl ungleichförmig annehmen, und folglich die Farbe, welche ihr durch das Färben gegeben worden, kein gleichförmiges Ansehen erhalten werde.

Daher glaubt denn der Manufakturiste, daß das Geheimniß, eine gleichförmige und reiche Farbe zu erhalten, blos darinn bestehe, daß man ein solches Öl und solche Borilla anwende, als seiner Absicht entspricht.

Auch folgt aus diesen Grundsäzzen, daß ein Überschuß des Öls, und nicht blos so viel sein sollte, als zur Sättigung der Borilla erforderlich ist; denn im leztern Falle würde einiges Öl die Baumwolle verlassen, wenn sie gewaschen wird, wo alsdann die Farbe trokken zurükbleiben würde.

Wenn die Baumwolle gehörig mit Öl geschwängert wird, so kann sie nunmehr mit Galläpfeln behandelt werden. Bei dieser Behandlung erzeugen Galläpfel verschiedene Vortheile. Erstlich zersezt die Säure, die sie enthalten, die seifenartige Flüßigkeit, womit die Baumwolle geschwängert wird, und macht das Öl darauf feste. Zweitens giebt die animalische Natur der Galläpfel der Baumwolle eine Rei-

gung, den färbenden Grundstof anzunehmen. Drittens vereinigt sich der adstringirende Grundstof mit dem Öle, und bildet damit eine Zusammensezzung, welche schwarz wird, so wie sie troknet, die im Wasser beinahe ganz unauflösbar ist, und eine sehr starke Verwandschaft mit dem färbenden Grundstoffe der Färberröthe hat.

Diese lezte Verbindung kann erhalten, und zum Theil die fernern Eigenschaften näher untersucht werden, wenn man eine Abkochung von Galläpfel mit einer Auflösung von Seife vermischt.

Nach den bereits erwähnten Grundsäzzen folgt dann erstlich, daß andere adstringirende Mittel, in welchem Verhältnisse sie auch angewendet werden, statt der Galläpfel nicht angewendet werden können. Zweitens, daß die Abkochung der Galläpfel so heiß als möglich angewendet werden müsse, damit die Zersezzung plözlich und vollkommen geschehe. Drittens, daß die gegallte Baumwolle geschwind getroknet werde, um das Schwachwerden zu verhindern, welches die Helle der rothen Farbe vermindern würde, welche man ihr geben will. Viertens, daß trokne Witterung zum Verfahren mit den Galläpfeln gewählt werden müsse, weil feuchtes Wetter dem adstringirenden Grund-

stoffe eine schwarze Farbe zu geben sucht, so wie zu gleicher Zeit das Troknen verspätet wird. Fünftens, daß die Baumwolle mit der grösten Sorgfalt gepreßt werden müsse, damit die dadurch zu bewirkende Zersezzung gleichmäßig in jedem Theile seiner Oberfläche statt finden könne. Sechstens, daß ein bestimmtes Verhältniß in der Menge der Galläpfel und der angewandten Seife beobachtet werde. Sind zu viel Galläpfel, so ist die Farbe geneigt, schwarz zu werden; ist hingegen zu viel Seife, so wird derjenige Theil des Öls, welcher mit dem adstringirenden Grundstoffe nicht verbunden wird, unnüz, und geht verlohren, so wie die Waare gewaschen wird; auch ist die Farbe blässer.

Der dritte Mordente, welcher beim Rothfärben der Baumwolle angewendet wird, ist der Alaun. Diese Substanz hat nicht nur die Eigenschaft, die durch die Färberröthe erzeugte rothe Farbe zu hellen, sondern sie trägt auch, vermöge ihrer Zersezzung und der Fixität ihrer Erde bei, der Farbe Festigkeit und Solidität zu geben.

Um von den Wirkungen zu urtheilen, welche durch den Alaun beim Rothfärben der Baumwolle erzeugt werden, ist es nur allein erforderlich, eine Abkochung der Galläpfel mit

einer Auflösung des Alaunes zu vermischen. Die Mischung wird unmittelbar trübe, und es entsteht ein gräuliches Präzipitat, welches getroknet in Wasser und in Alkalien unauflöslich ist.

Jeder Umstand, welcher sich bei diesem Versuche ereignet, kann bei der Behandlung des Alaunens während dem Färben beobachtet werden. Die Baumwolle, wenn sie gegallt, und in einer Auflösung von Alaun, oder in das Azetite des Alauns getaucht wird, verändert ihre Farbe, und wird unmittelbar grau. Kein Präzipitat erscheint in dem Bade, weil der Niederschlag in der Substanz der Baumwolle statt findet, worinn die Produkte dieser Behandlung fest bleiben. Indessen muß ich bemerken, daß, wenn die Auflösung des Alauns, in welche die gegallte Baumwolle getaucht wird, allzu heiß ist, ein gewisser Antheil von Galläpfeln von der Baumwolle verloren geht, so daß alsdann die Zersezzung des Alauns in dem Bade selbst statt findet; dieses vermindert nothwendigerweise das Verhältniß des Mordenten, und macht hierdurch die Farbe weniger reich.

Hier ist also eine Vereinigung der drei Grundstoffe (Öl, der adstringirende Grundstof, und die Erde des Alauns) welche als Mordent

zum Rothfärben mit Färberröthe dienen. Wenn diese Grundstoffe besonders gebraucht werden, so erzeugen sie weder die nämliche Festigkeit noch den nämlichen Glanz in der Farbe.

Dieser Mordent ist ohnstreitig der am meisten zusammengesezte und verwikkeldste in der Kunst zu färben, als irgend bekannt ist, und bietet dem Chemisten eine Art der Zusammensezzung dar, die der nähern Untersuchung werth ist.

Auf die Genauigkeit dieser Zusammensezzung, und auf die Geschiklichkeit des Künstlers, sie zu machen, beruht es daher, daß eine schöne Farbe erwartet werden kann. Allein ob es schon möglich sein kann, wenn wir Erfahrung zu unserm Führer nehmen, uns endlich durch das Labyrinth aller dieser unzählbaren Kombinationen durchzuarbeiten, so bleibt es jedoch immer sehr schwer, sie einfacher und vollkommner zu machen. Blos durch näheres Urtheilen über die Behandlungen, und durch Berechnung des Grundstofs und des Resultat eines jeden, können wir eigentlich vollkommen Meister unsrer Verfahrungsarten werden, die Fehler derselben berichtigen und bleibende Resultate erlangen. Thun wir dieses nicht, so bietet die Praxis des erfahrensten Künstlers im-

mer nur eine abschrekkende Änderung von guten und schlechten Erfolgen dar. Es war bei der Zergliederung, als ich hier in Rükſicht der Behandlung des Rothfärbens mit Färberröthe (dem verwikkeldsten aller solcher Behandlungen) gegeben habe, meine Absicht, ein Beispiel von dem Beistande zu geben, als Chemie den Künsten leisten kann, wenn sie dieselben durch ihre Grundsäzze berichtiget. Und ich bin überzeugt, daß der unwissendste Arbeiter in dieser kurzen Erklärung die Grundsäzze seiner Arbeit und die Regeln leicht ausfinden wird, nach denen er sich wird richten können.

XI.

Versuche über die Mittel, die Farben zu verbessern, deren man sich zum Mahlen bedient; von Herrn de Morveau.

Repert. of Arts and Manuf. No. 35 und 36. Aus den Memoiren der Akademie von Dijon.

Nichts schrekt einen Mann von Genie mehr ab, welcher auf der Leinwand die Stärke seiner Einbildungskraft erhalten wissen will, als die Unbeständigkeit der Farben, deren er genöthiget ist, sich zum Mahlen zu bedienen. Indessen ist dies noch immer das Loos dieser Kunst, ohnerachtet sie so lange Zeit her ausgeübt worden ist, nnd ohnerachtet aller Nachforschungen so vieler Künstler, welche denn, begierig auf Erhaltung ihres Ruhms, keinen an-

dern Materialien trauten, als nur solchen, die sie sich selbst zubereitet hatten. In der That sind denn auch verschiedene berühmte Mahler, die sich ihre Farben selbst bearbeitet haben, so glüklich gewesen, sie schöner und dauerhafter zu erhalten, oder sie von Materialien zu bereiten, die der Veränderung weniger unterworfen waren, wie diejenigen versichern, welche besonders sorgfältig alte und neue Gemälde untersucht haben, so daß es keinem Zweifel unterworfen sei, daß sie dieses gethan, allein daß sie ihr Verfahren geheim gehalten, und so wieder verlohren gegangen ist; es beruht daher ganz auf Chemie, diesen Verlust wieder aufzufinden, oder andre Mittel an deren Stelle zu entdekken. Dieser Mangel beruhet aber nicht blos auf dem Künstler und seinen mindern chemischen Kenntnissen, die ihn zu einer solchen Nachforschung leiten könnten, sondern vielmehr auf die Hülfsquellen der Chemie, die in dieser Rüksicht noch bis vor kurzer Zeit unbekannt geblieben sind. Da es mir schien, daß es eben itzt die schiklichste Zeit sei, um zu prüfen, ob die vielfältigen Entdekkungen, die in dieser Kunst gemacht worden, nicht Mittel an die Hand geben dürften, diejenigen Schattirungen zu erlangen, oder wenigstens zu fixiren, die der Maler zu erhalten sucht, so unternahm ich es, einige Versuche über diesen

Gegenstand anzustellen, deren Resultat nach meinen erstern Untersuchungen ich hier näher anzeigen will.

Weiß ist die wichtigste Farbe, deren man sich beim Mahlen bedient, nicht nur weil sie dient, die Schattirungen aller übrigen zu mäſsigen, sondern auch, weil Weiß auf der Pallate des Mahlers mit der Materie des Lichts verglichen werden kann, dessen Anwendung er kennt, entweder um Gegenstände näher zu bringen, oder um sie zu erheben. Überhaupt ist Weiß der hauptsächliche Grund der Täuschung, die er erzeugt: nach Verhältniß als dieses Licht schwächer wird, oder sich ins Matte verliert, verändert sich auch das Ansehen des Gemäldes, die Täuschung hört auf, und die Leinwand zeigt endlich nichts mehr als eine ebene Oberfläche, die mit dumpfen Farben ohne Ausdruk bedekt ist. Ich habe daher meine Aufmerksamkeit besonders auf diese Farbe gerichtet, so wie sie gegenwärtig auch nur die einzige ist, von der ich reden will, da ich eine nähere Bestimmung derjenigen Beobachtungen bis zu einer andern Gelegenheit verspare, als meine Versuche in Rüksicht der übrigen Farben, welche Künstler nöthig haben, mir verschaft haben.

1. Untersuchung der weissen bereits bekannten Farben.

Die erste weisse Farbe, welche bekannt wurde, und die einzige, deren man sich noch izt beim Mahlen bedient, ist diejenige, welche vom Bleikalke erhalten wird. Schon die blosse Theorie der Chemie dürfte hinreichend gewesen sein, um zu zeigen, wie unschiklich sie zu dieser Absicht war, weil unter allen metallischen Substanzen (die vollkommnen Metalle ausgenommen) sie diejenige ist, die am ehesten und gewissesten ihr verlohrnes Phlogiston wieder annimmt; überdies sollte auch diejenige schrekliche Krankheit, die unter dem Namen der Mahlerkolik bekannt ist, und welcher diejenigen besonders ausgesezt werden, die sich der Bleikalke bedienen, und hoffentlich aufgemuntert haben, auf eine Substanz zu denken, die weniger gefährlich sey. Indessen kam man aber nicht einmal auf die Vermuthung, daß irgend eine andre Substanz an deren Statt angewendet werden könnte; daher denn, da man weniger Rükſicht auf die Gefahr des Künstlers als auf die Vollkommenheit der Kunst nahm, alles, was darinn gethan worden ist, sich blos dahin erstrekte, die Zubereitung des Bleiweisses abzuändern, blos in der Absicht, um zu verhindern, daß es der Verän-

derung weniger unterworfen sei. Wir haben daher verschiedene Arten von Weiß erhalten, welche im Handel unter den Namen von Kremnizer Weiß, (von einer Stadt in Österreich,) Schieferweiß und Bleiweiß unterschieden werden.

Es ist bekannt, daß die Basis aller dieser Farben bleiweiß ist, davon einige reiner sind, andre mehr oder weniger Kalk oder Weisse enthalten; alle nehmen folglich an den wesentlichen Eigenschaften dieser metallischen Erde Theil, und diejenigen, welche etwa noch daran zweifeln dürften, können durch folgenden Versuch vollkommen davon überzeugt werden.

Versuch, um die Veränderung der Farben durch den phlogistischen Dampf zu bestimmen.

In eine gläserne Flasche mit einer weiten Öfnung that ich etwas Schwefelleber, (es ist gleichgültig, ob sie mit fixen oder volatilischen Alkali gemacht ist,) ließ darauf etliche Tropfen destillirten Weinessig fallen, und bedekte die Flasche mit einem Stükke Pappe, das nach der Gestalt der Öfnung geschnitten, worauf ich vorher etwas von den verschiedenen Arten des erwähnten Bleiweisses aufgetragen, das so-

wohl mit Öl als mit Wasser gemischt worden; über das erste Stük Pappe legte ich ein zweites, und band über alles ein Stük Blase, das ich um den Hals der Flasche befestigte.

Man sieht, daß ich bei dieser Behandlung nichts mehr that, als blos die Mittel anzuwenden, welche die Chemie darbietet, um geschwind eine große Menge Phlogiston frei zu machen, und so gewissermaßen augenblicklich die Wirkungen von verschiedenen Jahren zu erzeugen, d. i. ich gab den Proben, die ich eben untersuchen wollte, die nämliche Art von Dampf, dem das Gemälde nothwendigerweise ausgesezt werden wird, nur daß ich ihn in einem mehr gehäuften oder konzentrirten Zustande anwandte.

Daß diese Dünste von der nämlichen Art sind, ist wohl kaum erforderlich zu beweisen; jedermann weis gegenwärtig, daß der Rauch von Lichtern u. s. f. die thierischen Exhalationen aller Art, die Respiration, die Ausflüsse vom volatilischen Alkali, diejenigen der Elektrizität, das Licht selbst, immer fort eine größere oder geringere Menge Materie verschaffen, welche diesem nicht blos analog, sondern in der That damit einerlei ist, wie das neutralisirende Prinzip der Vitriolsäure im Schwefel.

Wenn es daher geschieht, daß irgend eine der Farben, die man auf der Pappe gebraucht hat, merklich durch den phlogistischen Dampf von der Schwefelleber, der durch den Weingeist frei gemacht worden, verändert wird, so können wir sicher schließen, daß die Materie, woraus eine solche Farbe besteht, eine große Verwandschaft mit dem Phlogiston habe; und da es unmöglich ist, zu verhindern, daß Farben ihrem Einflusse nicht ausgesezt werden, so sieht man denn wohl, daß sie im Verlaufe der Zeit Veränderungen in einem größern oder geringern Grade erleiden werden, je nachdem die Umstände beschaffen sind.

Nachdem nun solchergestalt die Proben einige Minuten lang dem Dampfe von der Schwefelleber ausgesezt gewesen, so untersuchte ich sie, und fand, daß sie sich alle verändert hatten. Das Bleiweiß war ganz schwarz geworden, desgleichen auch das Schieferweiß, welches mit Wasser vermischt worden; dasjenige, welches mit Öl gemischt worden, war in eine Bleifarbe verwandelt, und das Kremnizer Weiß in ein dunkles Braun. Man muß daher nothwendig alle diese Farben als unbeständig ansehen, deren man sich also keineswegs bedienen sollte. Vergeblich schmeicheln wir uns, daß wir im Stande sein dürften, sie

durch Firnisse dauerhaft zu machen; alle diese Verfahrungsarten können weiter nichts thun, als blos auf einige Zeit einen Aufschub erzeugen, daß der phlogistische Dampf nicht auf sie wirke; das Einschrumpfen dieser Firnisse beim Troknen wird früher oder später Gelegenheit zu einer Menge von Rissen geben, wodurch alsdann dieser feine Dampf nothwendigerweise Zugang finden wird; außerdem enthalten die Firnisse selbst ein Phlogiston, und wirken auf die Farben, so wie sie ihre Feuchtigkeit verlieren.

2. Versuche mit verschiedenen Substanzen, um weisse, mehr dauerhafte Farben zu entdekken.

Nachdem ich nun die mindere Dauerhaftigkeit der weissen Farben gezeigt habe, deren man sich gegenwärtig bedienet, so sehe ich wohl, daß es ohne Nuzzen sein würde, die Künstler, die sich derselben bedienen, mißtrauisch in Rüksicht der Dauerhaftigkeit ihrer Gemälde zu machen, indem ich ihnen die Mittel gezeigt, sich selbst zu versichern, daß das, was ich sage, wahr sei, wenn ich mich nicht auch zu gleicher Zeit bemühen wollte, ihnen einige Farben zu verschaffen, die ihres Zutrauens würdiger wären; auch glaube ich, daß es von

Nuzzen sein dürfte, eine besondere Nachricht selbst von denjenigen Versuchen zu geben, welche nicht gelangen, indem ich dadurch der Bemühung andrer zuvorkomme, womit ich zugleich über diesen Gegenstand einige theoretische Grundsäzze näher erläutern will, die noch nicht gehörig bekannt gewesen sind.

Um eine gute Farbe zum Mahlen zu haben, sind dreierlei Bedingungen wesentlich nothwendig.

Die erste ist, daß sie sich mit Ölen und Schleimen, oder wenigstens mit einer oder der andern dieser Substanzen gut mischen und inkorporiren lasse. Diese Eigenschaft hängt von einem gewissen Grade der Verwandschaft ab: ist diese zu stark, so findet ein größerer Grad der Auflösung statt, die Farbe geht in der neuen Komposition verlohren, und die Masse wird mehr oder weniger durchsichtig, oder die plözliche Gegenwirkung saugt d e Flüssigkeiten ein, und läßt blos einen troknen Körper zurük, welcher nicht wi der erweicht werden kann. Ist die Verwandschaft zu schwach, so wird die färbende Substanz, da sie von der Flüssigkeit nicht gehalten wird, auf die Leinwand in Form eines Sands getragen, welcher durch die Flüssigkeit, deren man sich bedient, nicht gehalten, noch damit vereiniget wird.

Die zweite Bedingung ist, daß die Materie, woraus die Farbe besteht, nur eine sehr geringe Verwandschaft mit dem Phlogiston habe, damit es nicht im Stande sei, mit dieser Substanz (wenigstens ohne Beihülfe des Feuers, oder eines andern Medium) eine solche Vereinigung zu machen, die vermögend sei, ihre Art, die Lichtstrahlen zu reflektiren, abzuändern. Der Versuch, welchem ich die verschiedenen Arten von Bleiweiß unterwerfe, als bereits beschrieben worden ist, ist ein untrüglicher Weg, das Dasein dieser Eigenschaft zu bestimmen, welches in einigen Minuten erfolgt, ohne auf Erfahrungen nach Jahren zu warten.

Die dritte gleich wesentliche Bedingung ist, daß die färbende Materie nicht volatilisch sei, und nicht mit einer Substanz von einer so schwachen Textur vereiniget werde, wodurch sie bald für sich verdirbt. Dieser Umstand schließt die meisten Substanzen aus, welche ihre Farbe aus einer vegetabilischen Organisation gezogen haben, wofern wir nicht im Stande sind, zu machen, daß ihre färbenden Partikelchen in eine innigere Verbindung treten.

Zufolge dieser Bemerkungen waren denn meine ersten Untersuchungen auf die fünf reinen Erden gerichtet. Herr Wenzel hat uns

eine sechste Erde bekannt gemacht, die ich die Elfenbeinerde nennen will, und die, nachdem ich sie zu verschiedenen Versuchen zubereitet hatte, wovon ich in der Folge eine Nachricht mittheilen will, ich gleichfalls auch zum Mahlen näher prüfen zu müssen glaubte; allein ich fand bald, daß sie die nämlichen Fehler wie der Kalk und die Schwererde hatte, außerdem daß sie noch in einem allzuhohen Preiße stand. Ich richtete sodann meine Gedanken auf erdige Zusammensezzungen, ferner auf diejenigen erdigen Salze, welche sehr leicht auflösbar sind, und endlich auf die metallischen Erden, entweder rein, oder durch Preußisches Alkalo präcipitirt.

1. Die fünf reinen Erden besizzen in einem vorzüglichen Grade die Eigenschaft der Dauerhaftigkeit, so wie denn zu gleicher Zeit das Phlogiston sehr wenig darauf wirkt; allein es fehlt ihnen die erste der bereits erwähnten Eigenschaften gänzlich, d. i. sie gehen in keine Vereinigung, weder mit Öl noch mit Schleim, und ihre Weiße geht verlohren, wenn sie mit einer dieser Flüssigkeiten gerieben werden. Ich versuchte die Erde, die von der Kieselfeuchtigkeit niedergeschlagen wird, die Chalzedonerde, welche durch Feuer undurchsichtig gemacht worden, Alaunerde, Kölnische Er-

de, kalkartige Erde, Magnesie und Schwerspat; die drei leztern versuchte ich sowohl roh als kalzinirt; allein keine dieser Substanzen, wenn sie mit Öl oder Schleim abgerieben wurden, lies auf der Leinwand mehr als eine flößrige, halb durchsichtige Substanz, und hatte diejenige feine weiße Farbe ganz verloren, die sie vor dem Abreiben besaß.

Die Alaunerde war die Substanz, von welcher ich die grösten Erwartungen hegte, nicht weil Herr Baumé ihren Gebrauch beim Mahlen anempfohlen,*) und so Düc de Chaulnes diese Erde mit Gummiwasser zum Mahlen gebraucht hatte, oder weil sie mit dem preußischen käuflichen Blau versezt wird, sondern vielmehr, weil sie die Basis von Ochererden macht, so wie verschiedener andrer, deren man sich zum Mahlen bedient. Dies verleitete mich, zu glauben, daß sie sich in einem gewissen Grade mit den vorher erwähnten Flüssigkeiten vereinigen würde; allein auf welche Art ich sie auch behandelte, so konnte ich doch keine weisse Farbe erhalten. Dieser Mangel an glüklichem Erfolge wird niemanden verwundern, wenn man bedenkt, daß im preußischen

*) Baumé Chymie exper. et raisonnée, T. I. p. 337.

Blau, Ochern u. s. f. die Alaunerde blos das Vehikel der färbenden Materie ist, welche Materie eine ganz verschiedene Natur hat, da hingegen bei meinen Versuchen es die Farbe selbst war. Unter solchen Umständen zerstört eine geringe Veränderung, welche im ersten Falle unmerklich sein würde, die im zweiten Falle gesuchte Wirkung gänzlich. Um von der Wahrheit dessen überzeugt zu sein, ist es blos erforderlich, gleiche Theile Alaunerde, oder weissen Thon mit Bleiweis, oder irgend einer andern Art von Bleikalk zu vermischen, welche Mischung sodann entweder mit Öl oder mit Schleime abgerieben werden kann, ohne die Farbe zu verlieren, und wie es denn die Wirkung ist, die von dem färbenden Körper erhalten wird, keine der erwähnten schlechten Eigenschaften der reinen Erden haben wird.

2. Sowohl Natur als Kunst bieten uns eine hinreichende Menge erdiger Kompositionen an, und so weiß, als wir sie nur wünschen können; dergleichen sind: weisser Jaspis, weisser Feldspat, weisser Schörl, Marmor, das Raumürische Porcellain u. s. f. Allein alle diese Substanzen und alle Kombinationen von Erden, die ich durch Schmelzung zu machen versuchte, hatten den Fehler, von welchem ich bereits geredet habe, und scheinbar von einer-

lei Ursache herrührte: es fehlte nämlich immer ein fixer färbender Körper, der im Stande wäre, die Farbe zu erhalten, so wie sie pulverisirt, entweder mit Öl oder Wasser abgerieben wurde. Ultramarin, welcher von derjenigen Art von blauen Jaspis erhalten wird, der unter dem Namen Lapis Lazuli bekannt ist, scheint dem ersten Ansehen nach, die Möglichkeit darzuthun, aller dieser halbglasartigen dunkeln Kompositionen beim Malen sich zu bedienen, die von der Natur des Jaspis sind. Voll von diesem Gedanken war ich denn ganz der Hofnung, daß ich im Stande sein würde, einen wahren weissen Lapis Lazuli zu erhalten; allein ich sahe bald, daß Ultramarin ein Beispiel der Wahrheit des bereits erwähnten Grundsazzes, so wie ich ihn aus meinen Beobachtungen über reine Erden gefolgert hatte, darbot, indem er keineswegs die eigentliche Substanz des Jaspis ist, welche der Ultramarin macht, sondern diejenige metallische Substanz, welche zufällig diese besondre Art von Jaspis färbt. Um also die Natur in dieser Rüksicht nachzuahmen, dürfte die Kunst keinen andern Gesichtspunkt haben, als einer bereits gebildeten Farbe eine fixe Basis zu geben, und ihre Veränderlichkeit zu verhindern, die Helligkeit und Stärke der Farbe, wo möglich, zu vermehren, nicht aber, um eine hervorzubringen.

3. Als von den erdigen und metallischen Salzen diejenigen abgezogen wurden, deren Säure nicht vollkommen gesättiget ist, und diejenigen, welche von der Feuchtigkeit der Luft aufgelöset werden, oder wenigstens, welche diese Feuchtigkeit anziehen, so blieb nur eine geringe Menge zur Untersuchung übrig.

Selenit, sowohl natürlicher als künstlicher, gab, wenn er mit Öl gemischt wurde, blos eine Art von Teig, welcher ohne Farbe war, und die Konsistenz des Honigs hatte; wurde er mit Gummiwasser gemischt, so behielt er seine Weisse besser, allein er machte doch immer nur eine halbdurchsichtige Masse.

Schwerspat, sowohl natürlicher, als wiedererzeugter, gab mir größere Hofnungen, weil er die unauflösbarste aller erdigen Salze ist. Nachdem ich ihn nun pulverisirt hatte, war er von einer schönen weissen Farbe; allein so bald als er mit Öl gemischt wurde, ward er grau und halbdurchsichtig, auch wurde er durch Schleim verändert, ob schon in einem geringern Grade, und erhielt auch seine Weisse nicht wieder, so wie er auf der Leinwand trokken wurde.

Die nämlichen Veränderungen fanden bei dem kalkartigen Borax statt, der in einer Auf-

lösung von Borax vermittelst Kalkwasser erzeugt wurde. Als er mit Öl gemischt wurde, gieng seine Weisse gänzlich verlohren; mit Gummiwasser wurde er zwar in einem geringern Grade vermindert, allein er wurde damit unmittelbar hart, so daß es nicht länger möglich war, ihn zu erweichen und zu verreiben.

Kalkartiger Weinstein, den man erhält, wenn man ungelöschten Kalk in eine kochende Auflösung von Weinsteinrahm wirft, hat, wenn er mit Öl gemischt wird, die nämliche Erscheinung wie der Selenit; mit Gummiwasser gab er ein ziemlich gutes Weiß, indessen aber doch kothig. Er hält sehr gut auf Leinwand, und wird von der Wirkung des konzentrirten phlogistischen Dampfes nicht verändert.

Ich versuchte auch das Oxolat von Kalk; allein ob es schon sehr unauflösbar ist, so gieng doch seine Weisse verlohren, welche Flüssigkeit ich auch damit vermischte.

Die Bleivitriole und Wismuth sind der Veränderung noch mehr unterworfen als die Kälke dieser Metalle. Nach Weber in seinem Werke: Fabriken und Künste, (Tüb. 1781.) ist das Kremnizer Weiß nichts anders, als ein Bleivitriol, indem man Blei in Salpetersäure

auflöst, und durch Vitriolsäure niederschlägt, welches Präcipitat sodann in feste schwere Kuchen mit Zusaz von etwas Gummiwasser gebildet wird. Zuverläßig ist es, daß dieses auf keine Art demjenigen ähnlich ist, als in Frankreich unter dem Namen Kremnizer Weiß verkauft wird, wenigstens habe ich noch keins gefunden, welches nicht in Weinessig auflösbar wäre. Ich glaubte indessen aber, daß es erforderlich sei, auch Bleivitriol zu versuchen, der nach Herrn Webers Verfahren gemacht worden, und fand, daß er, so wie der andere von phlogistischen Dampf vollkommen schwarz wurde. Es können also, ausgenommen der kalkartige Weinstein, der in Wasserfarben von einiger Anwendung ist, selbst diejenigen erdigen Salze, welche am meisten versprechen, für sich selbst keine Farbe geben, die in der Mahlerei angewendet werden dürfte; alles, was sie thun können, ist, daß sie, wie die Erden, einen Grund für andre Farben geben.

4. Von den funfzehn bekannten metallischen Substanzen sind deren neune vermögend, weisse Kalke zu geben, nämlich Silber, Quecksilber, Blei, Zinn, Spießglas, Wismuth, Zink, Arsenik und Braunstein. Ich darf hier wohl nicht erst erwähnen, daß ich blos von metallischen Erden, nicht aber von salinischen metalli-

schen Präcipitaten rede, deren Säure selbst nicht neutralisirt ist; indessen will ich jedoch das Präcipitat des Preussischen Alkali anführen, wovon das meiste den reinen Kalken durch ihre Unauflöslichkeit ähnlich ist.

Von diesen neun Substanzen können wir ohne Anstand das Silber und Quecksilber ausschließen. Es ist wahr, daß schöne weisse Präcipitate von einer Solution dieser Metalle und Salpetersäure, vermittelst des kristallisirten vegetabilischen Alkali, erhalten werden können, vorausgesezt, daß die Solution des Quecksilbers ohne Hizze geschehen ist. Allein die Weisse dieser Präcipitate verändert sich bald an der Luft, worüber man sich auch nicht wundern wird, wenn man die Leichtigkeit überlegt, mit welcher diese Metalle wieder hergestellt werden können, (welches sie denn auch zu vollkommnen Metallen macht.)

Das Preussische Präcipitat des Silbers, welches anfangs von einer schönen weissen Farbe ist, wird schwarz, so wie es auf dem Filtrum troknet.

Das Preussische Präcipitat des Quecksilbers ist von einer lemonen Farbe; allein wenn es (nachdem es in Öl gerieben und auf Lein-

wand verbreitet wird) zehn Minuten lang dem phlogistischen Dampfe ausgesezt worden, ward es so schwarz, daß es die Finger schmuzt, wenn man drauf reibt.

Es ist bekannt, daß Blei eine sehr gute weisse Farbe giebt, welche sowohl mit Öl als mit Leim gerieben und zum Mahlen angewendet werden kann; allein es ist der Veränderung sehr unterworfen, wie ich bereits bewiesen habe, als ich den Versuch damit anführte, so daß man dieserwegen weiter nicht anstehen kann. Ich will blos noch beifügen, daß, wenn es irgend ein Verfahren der Zubereitung gäbe, welches diesen Fehler verbesserte, es gewiß sein würde, daß man die Erde dieses Metalls aus seiner Solution in Weinessig vermittelst des Preussischen Alkali niederschlüge; allein das weisse Präcipitat, welches durch dieses Verfahren erhalten wird, wird offenbar bräunlich, wenn es nur einige Minuten lang dem phlogistischen Dampfe ausgesezt wird. Es ist daher ohne Nuzzen, auf die Anwendung dieser Substanz zu verharren, oder sich zu bemühen, es durch Mischungen und Zusammensezzungen zu fixiren, weil die Veränderungen, die es erleidet, seiner Natur wesentlich sind, und zufolge der unveränderlichen Ordnung seiner Verwandschaften erfolgen.

Der Zinnkalk macht eine weisse Farbe, die der gegenwärtigen Absicht entspricht, und durch den konzentrirten phlogistischen Dampf gar nicht verändert wird. Diese Betrachtungen verleiteten mich denn, verschiedene Prozesse zu versuchen, um diesen Kalk in einem Zustande der vollkommnen Weisse zu erhalten. Folgendes sind die Resultate meiner Versuche.

Malacca-Zinn, welches unter einer Muffel kalzenirt worden, gab einen erträglich weissen Kalk; allein er wurde grau, so wie er mit irgend einer Flüssigkeit gemischt wurde, ob ich schon alle Sorge trug, von der Oberfläche des Kalks denjenigen Theil wegzunehmen, den die Heftigkeit des Feuers immer mehr oder weniger von einer rothen Tingirung giebt. Zinn, welches vermittelst Salpeters im Flusse kalzinirt worden, ließ blos einen rohen Kalk, welcher eine kothige gelbliche Tingirung hatte, und die auch wiederholte Waschungen nicht ganz wegnahmen.

Nachdem ich eine Solution von Englischen Zinn, die nach Herrn Beyer mit muriatischer Säure gemacht worden, vermittelst des kristallisirten vegetabilischen Alkali niedergeschlagen hatte, um den Arsenik davon wegzunehmen, so erhielt ich einen Kalk, welcher vollkommen weiß

und so leicht und fein war, daß er sich auf die Oberfläche der Flüssigkeit erhob, und selbst dem grösten Theile nach durch das Filtrum gieng. Dies beweist, daß er noch nicht ganz von Salzen frei, und dann auch die Ursache ist, daß der Theil, welcher von dem Filtrum zurük gehalten wird, anstatt pulverartig zu sein, vielmehr von einer glutinösen Natur, halbdurchsichtig ist, und ins Gelbliche spielt. In diesem Zustande verliert er auch seine Farbe, wenn er mit irgend einer Flüssigkeit gemischt wird; es würde daher erforderlich sein, ihn mit kochenden Wasser auszusüssen, und sodann den Bodensaz, der sich nachher ergiebt, leicht zu kalziniren.

Ich versuchte auch die Kalzination auf dem nassen Wege, wobei ich mich des reinsten Malacca-Zinn bediente, und eine rektifizirte Salpetersäure nach dem Verfahren des Herrn Meyer anwendete. Ich erhielt einen Kalk von der vortreflichsten Weisse, welcher auf dem Filtrum in Gestalt einer Gallerte blieb. Indessen aber bemerkte ich, daß ich jederzeit eine gelbliche Tingirung wegen der Mischung eines geringen Antheils von Erde hatte, die während der Behandlung die Farbe des mineralischen Turbiths erlangte.

Das Preußische Präcipitat von einer Zinnauflösung mit Salzsäure, nach der Art, von der bereits geredet worden ist, war anfangs weiß; allein zu meinem grösten Erstaunen fand ich, daß sie eine blaue Tingirung erlangte, so wie sie auf dem Filtrum trokken wurde.

Ein erträglich schöner weisser Kalk kann vom Spießglas erhalten werden, wenn er vermittelst Salpeter im Flusse kalzinirt wird; allein die Erde dieses Halbmetalls muß zu denjenigen gerechnet werden, welche sich zu leicht mit dem Phlogiston verbinden. Diaphoretisches Spießglas, wenn es mit Öl abgerieben wird, erlangte innerhalb 10 Minuten in meinem phlogistischen Apparate die Farbe des goldgelben Schwefels des Spießglases. Die Materia perlata, ein andres Produkt von der nämlichen Kalzination des Spießglases, stand in der Probe nicht besser; wenn sie mit Gummiwasser abgerieben wurde, so erhielt sie eine graue Aschfarbe, und wurde sie mit Öl abgerieben, so wurde die graue Farbe dunkler, und beinahe ganz schwarz.

Jedermann weis, daß der Wismuth einen sehr schönen weissen Kalk giebt, welcher das Magisterium des Wismuths genannt, und zum Mahlen der Haut angewendet wird; er wird

sehr leicht zubereitet, da nichts weiter erforderlich ist, als den Wismuth in Salpetersäure aufzulösen, und ihn vermittelst reinen Wassers zu präcipitiren. Dieser Kalk vermischt sich sehr leicht sowohl mit Öl als Schleim; allein er gehört nicht unter die Anzahl der weissen Pigmente, da er von derjenigen Art ist, die durch den phlogistischen Dampf sehr leicht verändert werden; innerhalb 10 Minuten wurde er in meinem Apparate ganz schwarz. Dies konnte in der That sehr leicht vorhergesehen werden, wenn man überlegt, wie es denjenigen Frauenzimmern geht, die sich desselben bedienen, die sich dem Dampfe des Schwefels, des Knoblauchs, fauler Substanzen u. s. f. aussezzen.

Zink giebt bei jedem Prozesse der Kalzination und Präcipitation einen sehr weissen Kalk, besonders wenn er rein und vollkommen frei von demjenigen Antheile von Eisen ist, welcher insgemein diejenigen Solutionen von Vitriol und Zink, die der Luft ausgesezt werden, trübe und gelbe macht. Ich präcipitirte dieses Halbmetall von seinen Solutionen mit Kalkwasser, desgleichen auch mit kaustischen Alkalien, und so auch mit milden; ich kalzinirte es ferner durch sich selbst, und mit Salpeter, und bei allen diesen Behandlungen erhielt ich eine erdige

Materie von einer weissen Farbe, die mehr oder weniger rein war, welche, nachdem ich sie ausgesüßt und getroknet hatte, mit Öl oder Schleim gemischt werden konnte, ohne seine Weisse zu verlieren, auch keine merkliche Veränderung zeigte, wenn sie dem phlogistischen Dampfe ausgesezt wurde.

Diese sehr schäzbare Eigenschaft, die denn besonders der vornehmste Gegenstand meiner Untersuchungen war, verleitete mich, eine große Menge von Versuchen anzustellen, um zu bestimmen, welches der ökonomischste, vortheilhafteste und sicherste Weg sei, dieses Halbmetall zuzubereiten, und vermöge derer ich denn fand, daß die einfache Kalzination desselben in einem Schmelztiegel, welcher in die Höhlung horizontal gesezt worden, die man für Retorten in einem Reverberirofen macht, (so wie man verfährt, wenn man Zinkblumen macht,) den feinsten und weissesten Kalk gäbe; daß, um eine schöne Farbe zum Mahlen zu erhalten, nichts mehr erforderlich sei, als ihn durch Wasser gehen zu lassen, um diejenigen Theile abzusondern, die nicht gehörig kalzinirt worden sind, und wenn er gerieben wird, etwas Alaunerde oder Kalk zuzusezzen, um ihr einen Körper zu geben. Einige Versuche im Großen haben mir indessen gezeigt, daß das

hier beschriebene Verfahren unvollkommen, mühsam, und selbst für die Arbeiter gefährlich sei, daher ich denn auf einen ganz verschiedenen Apparat gesonnen, der sich auf neue Grundsäzze stüzt, und mit dem besten Erfolge auch ausgeführt worden ist. Ich werde in der Folge hievon eine Beschreibung mittheilen.

Proben dieser Farbe, sowohl mit Öl als mit Schleim abgerieben, wurden dem phlogistischen Dampfe ausgesezt; einige derselben wurden in meinem Apparate ganzer acht Tage lang verschlossen. Die Pappe, worauf sie angewendet worden, ward gelb, und in einigen Stellen selbst schwarz; allein die Farben selbst hatten nicht die geringste Veränderung erlitten. Hiervon ward ich überzeugt, als ich sie mit denjenigen von dem nämlichen Kalke verglich, welche dem phlogistischen Dampfe ausgesezt worden waren.

Zink, durch Preussisches Alkali präcipitirt, hat selbst von destillirten Weinessige jederzeit eine gelbe Tingirung; auch vereinigt es sich mit Öl nicht gut, sondern erlangt eine flokkige Consistenz, welche halbdurchsichtig ist.

Weisser Arsenik verliert seine Farbe weniger, wenn er mit Flüssigkeiten vermischt wird,

als man wegen seiner salinischen Natur erwarten sollte. Er behält seine Farbe besonders gut mit Gummiwasser, und es ist merkwürdig, daß anstatt schwarz zu werden, wenn er dem phlogistischen Dampfe ausgesezt wird, er eine sehr auffallende Tingirung von einer Lemonenfarbe erlangt. Diese Eigenschaft des Arseniks ist sonderbar, und giebt zu einem neuen Verfahren der Zergliederung Anlaß, wodurch diese Substanz erkannt werden kann. Schon diese Veränderung der Farbe würde uns verleiten, ihren Gebrauch beim Mahlen zu verwerfen, wenn nicht bereits ihre gefährlichen Eigenschaften es von selbst thäten, und dieserwegen schon Grund genug vorhanden wäre.

Das Halbmetall, welches unter dem Namen des Braunsteins bekannt ist, und wir kürzlich haben lernen aus einem Minerale extrahiren, überdies vollkommen bekannt ist, und lange Zeit her in Künsten angewendet worden, giebt gleichfalls einen weissen Kalk. Ich vermuthete, daß ich davon eine sehr vollkommen weisse Farbe erhalten würde, weil (wegen einer Eigenschaft, welche von allen andern metallischen Erden verschieden ist, und ihnen sogar widerspricht) die Erde dieses Halbmetalls weiß ist, selbst wenn sie eine hinreichende Men-

ge von Phlogiston enthält, das in Säuren auflösbar ist, und blos schwarz wird, wenn sie dieses Princip verliert; ich hatte daher Ursache, zu vermuthen, daß die Weisse dieser Farbe durch die nämliche Substanz verstärkt werden dürfte, welche dient, diejenige der andern zu zerstören.

Es blieb nur eine Schwierigkeit zu überwinden übrig, nämlich von dem Braunsteine denjenigen Antheil an Eisen zu trennen, welchen es insgemein enthält, und welcher ohne Zweifel dem Kalke eine gelbe Tingirung gegeben haben würde. Es gelang mir auch, als ich dieses thät, selbst ohne den Kalk in den Zustand des Regulus zu versezzen, welches sehr kostspielig und kaum im Großen ausführbar gewesen wäre. Alles, was ich that, war, daß ich das schwarze Erz des Braunsteins einer langen Kalzination unterwarf, um das Eisen, was es enthielt, unauflösbar zu machen. Ich behandelte es sodann mit Weinessig nach dem Verfahren des Herrn de la Peirouse,*) und erhielt, als ich es von dem Weinessige mit milden Alkali präcipitirte, ein sehr schönes weisses Präcipitat.

*) Journal de phys. T. 16. p. 157.

Allein ich entdekte bald, daß es nicht weniger unbequem sei, daß ein färbender Körper sein Phlogiston leicht verliere, als daß es zu leicht diese Substanz anzöge, und daß dann beide genau die nämlichen Veränderungen bewirken. Die weisse Farbe, welche ich von dem Braunsteine erhalten hatte, wurde an der Luft sehr geschwind gelb, obschon in meinen Versuchen diese Wirkung keiner Mischung von Eisen zugeschrieben werden konnte, weil weder Galläpfel noch Preussisches Alkali in der Solution dergleichen angab.

Ich konnte es nicht erlangen, diese Farbe durch Niederschlagung der Solution mit Preussischen Alkali fixer zu machen. Das Präcipitat, welches anfangs sehr weiß war, erlangte eine purpurartige oder röthliche Tingirung, selbst beim Troknen auf dem Filtrum; es kann folglich diese Substanz als ein weisses Pigment nicht angewendet werden.

Man sieht indessen doch, daß ich den Künstlern drei neue weisse Farben anbieten kann, besonders diejenige, welche von Zink erhalten wird. Die Zubereitung derselben ist weniger Veränderung unterworfen als von andern, ihre Farbe ist lebhafter und gleichförmiger, ist für jede Absicht geschikt, und wird wahrschein-

lich auch die wohlfeilste sein. Bei einer Zusammenkunft der Akademie von Dijon, bei welcher der Prinz von Condé, Protektor dieser Akademie, präsidirte, wurden die drei hier erwähnten Farben, nämlich diejenige von kalkartigen Weinstein, von Zinn und vom Zink, zu Anfange der Sizzung in den bereits angeführten phlogistischen Apparat gelegt; die erste war mit Gummiwasser, die beiden leztern in eben dieser Flüssigkeit und mit Öl abgerieben. Zu Ende der Sizzung, welche beinahe eine Stunde dauerte, wurden sie herausgenommen und untersucht, wo man sahe, daß sie nicht die geringste Veränderung erlitten hatten.

Ich wünschte, es stünde in meinem Vermögen, anzuführen, daß sie hinreichend wohlfeil wäre, um an die Stelle des Bleiweisses gesezt zu werden, selbst zum Ausmahlen der Zimmer u. s. f. Dies wünschte ich nicht sowohl in Rüksicht des vortheilhaftern Ansehens dieser Art von Verzierung, als auch wegen der Gesundheit der Arbeiter, welche damit beschäftiget sind, so wie nicht weniger in Rüksicht derjenigen Personen, welche zu früh Häuser bewohnen, die frisch gemahlt worden sind. Indessen befürchte ich, daß diese Erwartung zu groß ist; denn ob schon die Art, einen Handelsartikel zuzubereiten, allgemein einfacher gemacht wird,

als der Verbrauch dieses Artikels sich vermehrt, so ist doch zu viel Ursache, zu vermuthen, daß der verhältnismässige Preiß des Bleiweisses jederzeit so geringe sein wird, daß es in Rüksicht der Anwendung dieserwegen vorgezogen werden dürfte.

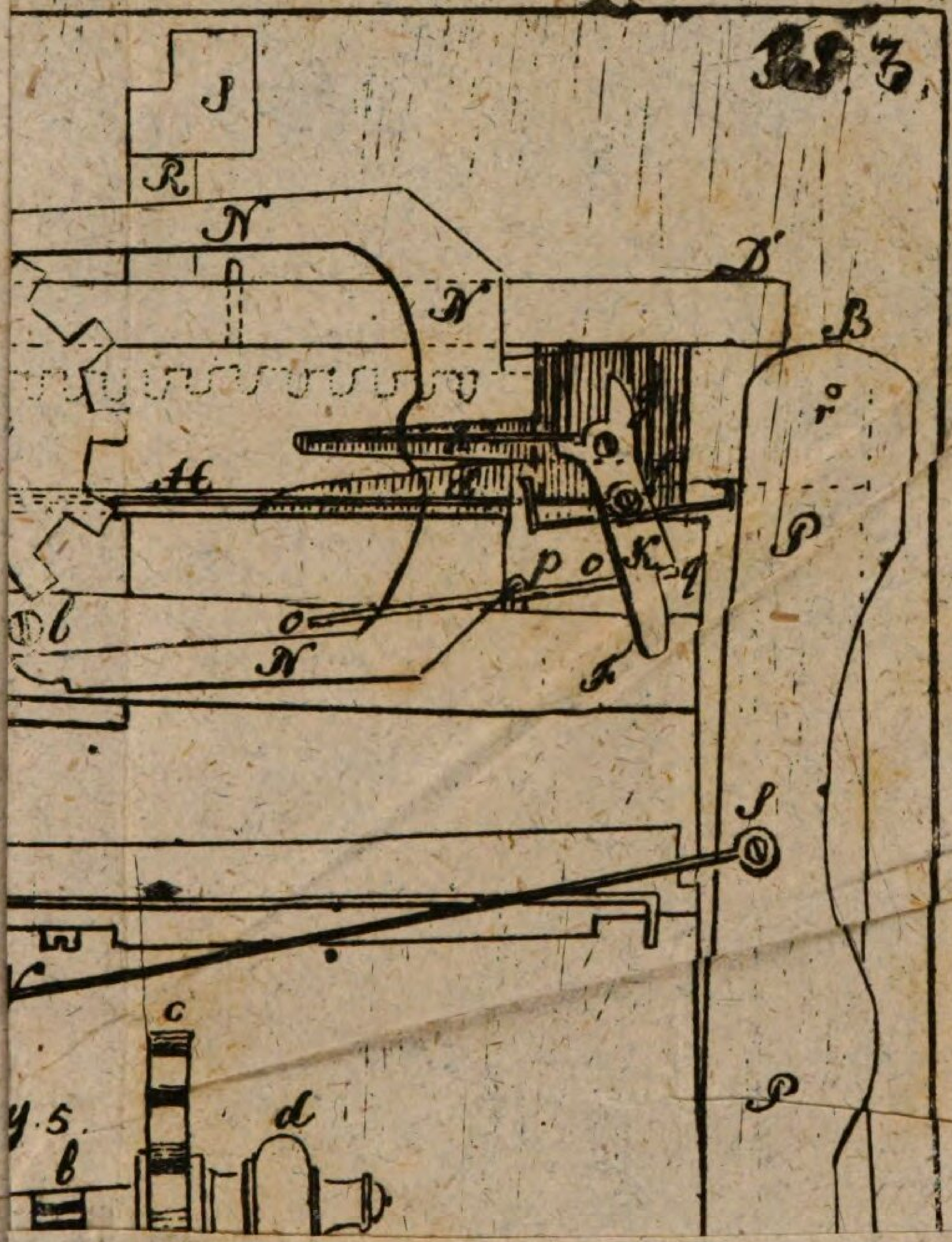
Diejenigen, welche einen ädlern Gebrauch von Farben machen, werden gewiß nicht anstehen, das Weiß vorzuziehen, welches vom Zinke erhalten wird. Ich weis, daß das Kremnizer Weiß gegenwärtig das Pfund 4 Livres kostet, dahingegen das Zinkweiß, wenn es nach dem Verfahren gemacht wird, als ich auf die vortheilhafteste Art angeführt habe, gegen 6 Livres das Pfund zu stehen kommt; allein da das Bleiweiß schwerer ist, als das Zinkweiß, so dürfte der höhere Preiß des leztern beinahe durch die Menge wieder ersezt werden. Wäre der Fall anders, so würde jedoch ein geringer Unterschied des Preisses, bei Anwendung der Farben zu Gemälden, gewis von keinem Belange sein. Diejenigen Mahler, welche ihre Kunst eigentlich zu schäzzen wissen, würden gewis keinen Anstand nehmen, ihre Farben selbst aus Gold zuzubereiten, vorausgesezt, daß solche Farben eben fest und unveränderlich als dieses Metall wären: Unsterblichkeit kann um keinen zu hohen Preiß erkauft werden.

Herr Courtois, welcher zu dem Laboratorium der Akademie gehört, und welcher es unternommen, das Zinkweiß zuzubereiten, hat seitdem angegeben, daß er das Pfund um 4 Livres 10 Sous verkaufen kann, und von geringerer Eigenschaft für 4 Livres; so wie es denn auch bereits schon selbst zum Ausmahlen der Zimmer u. s. f. weniger in Rüksicht der Festigkeit, als wegen der mehrern Unschädlichkeit angewendet worden ist. Um darüber zu urtheilen, inwiefern dieses Zutrauen gegründet sei, dürfen wir blos erwähnen, daß die Zinkblumen nicht selten innerlich gegeben werden, zuweilen selbst bis zu einer halben Drachme.

Herr Courtois hat seit kurzem diese Farbe verbessert, indem er ihr mehr Körperliches gegeben, (was nämlich Mahler noch zu wünschen schienen) so daß er dieses Weiß zu einer solchen Vollkommenheit gebracht hat, daß es mit dem Bleiweiß sowohl in Öl- als Wasserfarben verglichen werden kann.

Der einzige Fehler, welcher in dem Zinkweiß bemerkt worden, ist, daß es langsamer troknet, wenn es mit Öl gebraucht wird; dieser Fehler ist indessen keineswegs so beschaffen, daß ihm Künstler und andre nicht den Vorzug geben sollten. Einige Versuche, die ich gemacht

habe, haben mich vermocht, anzunehmen, daß dies verbessert, oder wenigstens doch vermittelst einer Zubereitung vermindert werden dürfte, wenn man ihm mehr Körperliches gebe. Dies ist besonders der Fall, wenn man etwas Zinkvitriol oder weissen Vitriol zusezt, der leicht kalzinirt worden. Die Mahler kennen bereits die troknende Eigenschaft dieses Salzes; allein einen Umstand wissen sie nicht, daß es sich mit dem Zinkweis besser vermischt, als mit jeder andern Farbe; die Ursache davon ist offenbar, weil nämlich beide Substanzen einerlei Basis haben. Indessen ist es erforderlich, dem weissen Vitriol einen Theil seines Eisens zu benehmen, als welches immer der Farbe eine gelbliche Tingirung giebt; man erhält dieses leicht, wenn man eine Solution davon selbst ohne Hizze, auf Zinkfeilspänen digerirt. Das Salz kann sodann ohne alle fernere Zubereitung mit der Farbe auf der Pallete vermischt werden, wo denn eine sehr geringe Menge schon große Wirkung erzeugt.


Tab. 3.
J
R
N
D
N
B
r
H
p
o
K
q
P
o
l
N
F
S
c
y. 5.
d
b
P

Tab 6.

l. Beitr. 1 H.

Allgemeine Beiträge

zur Beförderung

des Akkerbaus, der Künste, Manufakturen und Gewerbe.

herausgegeben

von

J. G. Geißler,

Mitglied der naturforschenden Gesellschaft
in Halle.

2. Theil.

Mit 6 Kupfern.

Zittau und Leipzig,
bei Johann David Schöps, 1800.

XII.

Über das Verfahren, mit der oxygenesirten muriatischen Säure zu bleichen, nebst Beschreibung eines neuen Apparats zum Bleichen mit dieser in Wasser aufgelösten Säure, ohne Beimischung von Alkali, von Theophilus Lewis Rupp.

Aus den Memoiren der litterarischen und philosophischen Societät zu Manchester.

Künste, welche Luxus, Bequemlichkeit, und was zum menschlichen Leben nothwendig erforderlich ist, darbieten, haben von Philosophen wenig Vortheile gewonnen, welche Bemerkung ein flüchtiger Überblik der Geschichte der Künste rechtfertigen wird. So finden wir z. B. in der Mechanik, daß die wichtigsten Erfindungen und Verbesserungen nicht eben durch unmittel-

bare Folgerungen der Philosophen, sondern mehr durch den Scharfsinn der Künstler, und nicht selten gewöhnlicher Arbeiter geschehen sind. Der Chemiste besonders, wenn wir etwa das pharmacevtische Laboratorium ausnehmen, hat wenig Ansprüche auf Künste, vielmehr ist er ihnen die grösten Entdekkungen und eine außerordentlich große Menge von Kenntnissen schuldig, welche den Grund seiner Wissenschaft ausmachen. An der Erfindung, Brod zu machen, der Wein- und Essigfermentationen, des Gerbens, der Bearbeitung der Metalle, der Verfertigung des Glases und der Seife, an der Wirkung und Anwendung der Düngungsmittel, und an unzählig andern Entdekkungen von der grösten Wichtigkeit, ob sie schon eigentlich chemische Prozesse sind, hat der Chemiste keinen Antheil. Überhaupt aber hat ihm wohl kein Zweig nuzbarer Künste weniger zu verdanken, als derjenige von der Veränderung der Farben der Substanzen. Die Kunst, zu färben, hat ohne Beihülfe des Chemisten, der keinesweges von dem Grunde vieler der dabei vorkommenden Prozesse, außer etwa in spätern Zeiten, Kenntnisse hat, einen sehr hohen Grad der Vollkommenheit erreicht. Das Verfahren, das türkische Roth zu färben, ist seit undenklichen Zeiten von den unkultivirtesten Nationen ausgeübt worden, ohnerachtet dessen Theorie noch

gegenwärtig von Philosophen unentdekt geblieben ist. Die Manufaktur des Indigo und dessen Anwendung ist dem Pflanzer und Färber längst bekannt gewesen, allein es sind keine zehn Jahre her, als die wahre Theorie davon gebildet worden ist. Die Kunst, zu drukken, oder die örtliche Färberei, ist von dem grösten Alterthume, allein die Theorie dieses Prozesses, und die beikommenden Farben in der ebenen Färbung war ganz unbekannt, bis Herr Henry sie in den Memoiren dieser Sozietät entwikkelte. *) Er war der erste, welcher philosophisch über diesen Gegenstand dachte und schrieb. Das Bleichen oder Weißmachen vegetabilischer Substanzen ist lange ausgeübet worden, allein die Kenntniß der Theorie davon schreibt sich erst von dem Zeitpunkte der pnevmatischen Chemie her. Wir würden vielleicht selbst bis auf diesen Augenblik mit der Ursache der Zernichtung der färbenden Materie vegetabilischer Substanzen unbekannt geblieben sein, wofern nicht die Entdekkung der oxygenesirten muriatischen Säure und ihrer Wirkung auf die färbende Materie uns bekannt geworden wäre. Diese Entdekkung und ihre unschäzbaren Vortheile haben die Künste dem mit Recht berühm-

*) S. dessen Abhandlung in dem 2ten Bande derselben, S. 41.

ten Scheele zu verdanken, und ich freue mich, diesen Tribut, nach so vielen kränkenden Wahrheiten, als ich bereits angeführt habe, zollen zu können.

Herr Berthollet verlohr keine Zeit, die Eigenschaften dieser sonderbaren und höchst wichtigen Substanz zum allgemein praktischen Gebrauch in Anwendung zu bringen. Seine Versuche über das Bleichen mit der oxygenesirten muriatischen Säure entsprechen vollkommen, so wie er denn auch keinen Augenblik verschob, seine schäzbaren Bemühungen dieserwegen öffentlich bekannt zu machen. Dieses neue Verfahren zu bleichen wurde bald und mit großen Vortheilen zu Manchester, Glasgow, Rouen, Valanciennes und Courtray angewendet, und ist seitdem in Großbritannien, Irrland, Frankreich und Teutschland beinahe allgemein geworden. Die Vortheile, welche von diesem Verfahren entspringen, insofern der Prozeß zum Weißmachen der baumwollnen und leinenen Waaren, des Papiers u. s. f. besonders in jeder Jahreszeit sehr beschleuniget wird, müssen besonders in der Handlung schäzbar sein.

Indessen hinderten freilich eine Zeitlang ihren Fortgang mancherlei Schwierigkeiten, die aber gröstentheils von Vorurtheilen und von mindern Kenntnissen der Bleicher in chemischen

Prozessen herrührten, und bald durch Herrn Watt in Glasgow, und Herrn Henry und Corpen zu Manchester gehoben wurden. Allein eine andre Schwierigkeit entstand izt von selbst, die dem glüklichen Fortgange dieses Verfahrens sehr ungünstig war, nämlich der Mangel eines schiklichen Apparats, nicht wegen Verfertigung der Säure und ihrer Vereinigung mit Wasser, welcher bereits von Herrn Watt und Berthollet sehr sinnreich ausgedacht worden, sondern mehr, um die Waaren in die Flüssigkeit selbst zu tauchen, und folglich zu bleichen.

Da der Apparat des Herrn Berthollet für den Gebrauch einer Manufaktur noch immer zu sehr zusammen gesezt ist, so erfand Herr Watt zwar einen bessern, allein eine Reihe von 4, 5 oder 6 Hoysheads oder Rum-puncheons, nach Art des Destillirapparats des Herrn Woulfe mit einander verbunden, ist jedem vorzuziehen, wobei man sich der Umrührer des Herrn Berthollet bedienen kann. Die Retorte sollte jederzeit von Blei sein, und in einem Wasserbade stehen, deren Hals denn von hinreichender Länge sein muß, um die gemeine muriatische Säure, welche übergeht, zu verdichten, und gegen den Körper der Retorte eine Neigung haben, so daß die verdichtete Säure dahin zurükgehen könne. Ich muß hier noch bemerken, daß ich

die Flüssigkeit jederzeit am stärksten fand, wenn die Destillation sehr langsam erfolgte. Auch habe ich gefunden, daß die Stärke der Flüssigkeit sehr vermehrt wird, wenn man die Vitriolsäure mehr als gewöhnlich verdünnt. Folgende Verhältnisse geben die stärkste Flüssigkeit:

3 Theile Braunstein,
8 Theile gemeines Salz,
6 Theile Vitriolöl,
12 Theile Wasser.

Das Verhältniß des Braunsteins leidet indessen Abänderungen, je nachdem er beschaffen ist.

Die Flüchtigkeit dieser Säure und ihre erstikkenden Dämpfe verhinderten ferner ihre Anwendung in den gewöhnlichen Färbehäusern. Es wurden daher große Zisternen erbaut, worinn die Waaren über einander aufgeschichtet wurden, die, nachdem die Flüssigkeit darüber gegossen worden, sorgfältig zugedekt wurden. Indessen aber fand man doch bald, daß dieses Verfahren sehr mangelhaft war, da die Flüssigkeit nicht gleichmäßig vertheilt werden konnte, denn die Waaren wurden nur zum Theil gebleicht, so daß sie folglich nur an einigen Stellen weiß wurden, an andern hingegen mehr oder weniger gefärbt blieben. Man ver-

suchte daher verschiedene andre Einrichtungen, ohne indessen seine Absicht zu erreichen, bis man entdekte, daß ein Zusaz von Alkali zu der Flüssigkeit ihre erstikkenden Wirkungen benahm, ohne jedoch die bleichenden Kräfte derselben zu hindern. Der Prozeß fing nunmehr an, in offnen Gefäßen betrieben zu werden, auf welche Art denn auch dieses Geschäfte bis gegenwärtig geschieht. So ist izt der Bleicher im Stande, seine Waaren in dieser Flüssigkeit zu behandeln, und jeden Theil derselben ihrer Wirkung auszusezzen, ohne daß irgend eine Unbequemlichkeit davon entsteht. Dieser Vortheil ist ohnstreitig sehr groß, allein vermöge der großen Unkosten wegen des Alkali, welches dabei ganz verlohren geht, wird er wieder sehr vermindert. Überdies ist jedoch zu befürchten, daß dieses Alkali, welches zu der Flüssigkeit gesezt wird, ob es schon ihre Kraft zu bleichen nicht aufhebt, sie doch schwächen kann, weil eine Auflösung des oxygenesirten Muriate der Potasche, welches von der alkalinischen bleichenden Flüssigkeit in Nichts verschieden ist, als in dem Verhältnisse des Alkali, gar nicht bleichen wird. Dies ist eine bekannte Thatsache, woraus wir folgern können, daß die oxygenesirte muriatische Säure ihre Kraft, die färbende Materie der vegetabilischen Substanzen zu zerstören, nach Verhältniß verlieren

würde, als sie durch ein Alkali neutralisirt wird. Indessen, da wir mit bloßen Folgerungen, so scheinbar sie auch sind, uns nicht begnügen, wenn die Wahrheit durch Versuche selbst dargethan werden kann, und da ich zugleich die Sache für hinreichend wichtig hielt, so machte ich über diesen Gegenstand folgende Versuche.

Ich erinnere zugleich, daß bei allen diesen Versuchen ich einerlei Säure anwendete, die ich in einer Flasche mit einem eingeriebenen Glasstöpsel aufbewahrte, und gegen allen Einfluß des Lichts sicherte. Das Verfahren, wornach ich die Versuche anstellte, war folgendes einfache. Ich wog zuerst eine Flasche mit der färbenden Substanz, die ich willens war anzuwenden, sodann wog ich ferner in einer großen und vollkommen farbenlosen Flasche eine halbe Unze Säure, wozu ich unmittelbar, aber nur allmählig, etwas von der färbenden Substanz sezte, welche in der erstern Flasche sich befand, bis die Säure aufhörte, ferner von ihrer Farbe mehr zu zerstören. Die Flasche mit der färbenden Substanz wurde sodann wieder gewogen, und der Unterschied zwischen dem gegenwärtigen und ursprünglichen Gewichte bemerkt. Das nämliche Verfahren wurde bei allen Versuchen beobachtet.

1. Versuch. Zu einer halben Unze oxygenesirter muriatischen Säure sezte ich eine Auflösung von Indig in Eßigsäure tropfenweise, bis die oxygenesirte Säure aufhörte, ferner Farbe zu zerstören. Auf diese Art wurde die Farbe von 160 Gran des Azetite des Indigs vernichtet.

Es ist gewöhnlich gewesen, die Stärke der oxygenesirten muriatischen Säure durch eine Auflösung des Indigs in Salpetersäure zu schäzzen. Dieses Verfahren war in denjenigen Versuchen über die komparative Stärke der bleichenden Flüßigkeit mit und ohne Alkali unzugänglich, weil die Salpetersäure das Muriate der Potasche zersezt, und hierdurch Irrungen bewirkt haben würde. Ich sezte daher zu einer Auflösung des Indig in Salpetersäure, nachdem sie mit Wasser verdünnt worden, das Azetite des Blei, bis die sulphurische Säure mit dem Bleie niedergeschlagen wurde, wobei denn der Indig in der Essigsäure aufgelöset blieb.

2. Versuch. Eine Wiederholung des ersten Versuchs. Die Farbe von 165 Gran des Azetite des Indig wurde bei diesem Versuche zerstört.

3. Versuch. Eine Wiederholung des ersten und zweiten Versuchs. Die Farbe von 160 Gran des Azetite wurde vernichtet.

4. Versuch. Zu einer halben Unze oxygenesirter muriatischen Säure wurden acht Tropfen von reiner Potasche im flüßigen Zustande zugesezt. Diese Menge des Alkali war ohngefähr hinreichend, der Säure ihren schädlichen Geruch zu benehmen. Diese Mischung zerstörte die Farbe um 150 Gran des Azetite des Indig.

5. Versuch. Eine Wiederholung des vierten Versuchs. Die Farbe von 145 Gran des Azetite wurde zerstört.

6. Versuch. Zu einer halben Unze der oxygenesirten muriatischen Säure wurden zehn Tropfen des nämlichen Alkali zugesezt. Sie zerstörte die Farbe um 125 Gran des Azetite des Indig.

7. Versuch. Eine Mischung von einer halben Unze der oxygenesirten Säure, und 15 Tropfen des Alkali vernichteten die Farbe von 120 Gran des Azetite des Indig.

Ohnerachtet ich die Vorsicht genommen hatte, die Schwefelsäure aus angegebenen Ursachen zu vermeiden, so war ich jedoch nicht ganz mit diesen Versuchen wegen Fehler zufrieden, welche wegen einer doppelten Verwandschaft statt gefunden haben dürften. Ich unternahm daher folgende Versuche, wo ich eine Abkochung der Cochenille in Wasser anstatt des Azetite des Indig anwendete.

8. Versuch. Zu einer halben Unze der oxygenesirten muriatischen Säure wurde eine Abkochung der Cochenille zugesezt, bis die Säure aufhörte, auf ihre Farbe zu wirken. Sie zerstörte die Farbe um 390 Gran der Abkochung.

9. Versuch. Eine Wiederholung des achten Versuchs. Die Farbe von 385 Gran der Abkochung wurde bei diesem Versuche vernichtet.

10. Versuch. Zu einer halben Unze der Säure wurden sechs Tropfen von flüßigen Alkali zugesezt. Diese Mischung zerstörte die Farbe um 315 Gran der Abkochung.

11. Versuch. Acht Tropfen des Alkali wurden mit einer halben Unze der Säure vermischt. Diese Mischung zerstörte die Farbe um 305 Gran der Abkochung.

Bei einer komparativen Übersicht der Resultate dieser Versuche wird man sehen, daß ein Zusaz von Potasche zu der bleichenden Flüssigkeit ihre Stärke beträchtlich schwächt. Diese Verminderung der Kraft und der Betrag der Potasche sind immer ein wichtiger Verlust bei einer ausgebreiteten Manufaktur. Es ist daher sehr wünschenswerth, einen Apparat für die Anwendung der reinen oxygenesirten muriatischen Säure, einfach in Wasser aufgelöst, zu besizzen, welches zugleich das wohlfeilste und

beste Vehikel dieserwegen ist. Dieser Apparat muß seiner Bauart nach einfach, und um einen mäßigen Preiß sein; er muß die Flüßigkeit auf solche Art enthalten können, daß kein oxygenesirtes muriatisches saures Gas davonfliegen kann, welches nicht nur einen Verlust der Kraft, sondern auch Unbequemlichkeiten für die Arbeiter verursacht, und der Gesundheit schädlich ist; zu gleicher Zeit muß er aber auch so eingerichtet sein, daß jeder Theil der Waare, die darinn enthalten ist, sicher und vollkommen der Wirkung der Flüßigkeit in regelmäßiger Folge ausgesezt werde. Nachdem ich nun einen Apparat erfunden, der allen diesen Bedingungen entspricht, so habe ich das Vergnügen, eine Beschreibung desselben der Sozietät, nebst den dazu gehörigen Verzeichnungen, vorzulegen.

Fig. 1. Taf. VII. ist ein Durchschnitt des Apparats. Er besteht aus einem länglichen hölzernen Kasten ABCD, welcher wasserdicht gemacht ist. Ein Balken EE von Eschen- oder Buchenholz wird auf der Mitte des Boden CD befestiget, und in die Enden des Kasten eingelassen. Dieser Balken ist mit Löchern bei FF versehen, worinn die Zapfen von zwei senkrechten Wellen eingelegt werden. Der Dekkel AB hat eine Leiste GG, welche in den Kasten

paßt. Zwei Röhren H H sind in den Dekkel befestiget, und stehen genau senkrecht über den Zapfenlöchern FF, wenn der Dekkel auf den Kasten gelegt wird. Bei I ist ein Rohr oder Trichter, wodurch die Flüßigkeit in den Kasten gegossen wird. Da es erforderlich ist, daß der Raum innerhalb der Leiste GG luftdichte sei, so müssen die Verbindungen mit dem Dekkel und diejenigen der Röhren sehr genau gemacht werden, und im erforderlichen Falle mit Pech gesichert sein. Zwei senkrechte Wellen K L von Eschen- oder Buchenholze gehen durch die Röhren H H, und ruhen in den Lagern FF. Ein Stük starke Leinwand M wird dicht um die Welle K genähet, so daß das eine Ende von der Welle vorragt, die andre Welle ist mit einem ähnlichen Stüke Leinwand versehen. N ist die Waare, welche auf die Welle L gerollt wird. Zwei flache Rollen O O werden an die Wellen befestiget, um zu verhindern, daß die Waare nicht herabfalle. Die Wellen werden vermittelst einer beweglichen Kurbel P gedrehet. Q ist eine bewegliche Rolle, um welche die Schnure R geht, und wird an der gegenüberliegenden Seite des Dekkels, Fig. 2. befestiget, wo sie über die kleine Rolle S geht, und vermittelst des Gewichts T Anreibung bewirkt. Vermittelst des Spundes V wird endlich die Flüßigkeit abgezapft.

Fig. 2. ist der Grundriß des Apparats mit offnen Dekkel.

Verfahren, den Apparat zu gebrauchen.

Die Dimensionen dieses Apparats sind dahin berechnet, um 12 bis 15 Stük $\frac{4}{4}$ Calicoes oder andre Waaren von gleicher Breite und Substanz zu bleichen. Wenn die Waaren zum Bleichen fertig sind, wird die Welle L auf einen Rahmen in horizontaler Lage gelegt, und nachdem eines der Stükke N an die Leinwand M vermittelst hölzerner Nägel wie Fig. 1. befestiget worden, auf die Welle aufgerollt, indem man sie vermittelst der Kurbel P herumdreht. Dies wird von zwei Personen verrichtet, deren eine die Welle herumdrehet, indeß die andre das Stük legt, welches sehr dicht und eben aufgerollt werden muß. So wie das erste Stük auf die Welle ist, wird das folgende an das Ende desselben mit Nägeln befestiget, und auf gleiche Art aufgerollt; auf diese Art fährt man fort, bis alle Stüke aufgerollt sind. Das Ende des leztern Stüks wird nunmehr an die Leinwand der Welle K befestiget. Beide Wellen werden nachher in den Kasten mit ihren Zapfen in die Lager FF gelegt, und der Dekkel auf den Kasten gesezt, indeß die Wellen durch die Röhren HH gehen. Die Kurbel P wird sodann an die leere Welle

gestekt, die Rolle Q auf die Welle, worauf das Tuch gerollt wird, und die Schnure R mit dem Gewichte T rund herum, und über die Rolle S gelegt. Die Anreibung, welche durch dieses Gewicht erfolgt, macht daß die Waare dicht auf die andere Welle gewunden wird, da aber die Wirkung des Gewichts sich vermehrt, je nachdem ein Zilinder stärker, der andere aber schwächer wird, so empfehle ich, drei oder vier Gewichte an die Schnure zu hängen, welche nach und nach weggenommen werden können, je nachdem die Person, welche die Maschine in Bewegung sezt, es nöthig findet, welche Gewichte, da sie an ofne Haken gehangen werden können, die an die Schnure befestiget werden, wenig oder keine Mühe verursachen, sie anzulegen oder wegzunehmen.

Nachdem nun alles solchergestalt eingerichtet worden, wird die bleichende Flüßigkeit aus den Gefäßen, worinn sie zubereitet worden, in den Apparat vermittelst einer beweglichen Röhre gegossen, die durch die Röhre I bis zum Boden des Kastens geht. Da diese Röhre mit den Gefäßen vermittelst bleierner oder hölzernen Röhren verbunden ist, die mit Hähnen versehen sind, so können während des Übertragens keine Dünste verlohren gehen. Ist nun

der Apparat bis zur Linie aa vollgefüllt, so wird die bewegliche Röhre herausgezogen, und die Röhre l geschlossen. Da die Flüßigkeit bis über den Rand der Leiste G, und über die Röhren HH geht, so sieht man wohl, daß keine Ausdünstung statt finden könne, ausgenommen, wo die Leiste nicht genau genug an die Seiten des Kastens anschließt, welches indessen aber immer sehr unbedeutend seyn wird, wenn der Zimmermann fleißig gearbeitet hat. Die Waare wird nunmehr von der Welle L auf die Welle K gewunden, so wie diese herumgedrehet wird; und ist dieses geschehen, so werden die Kurbel P und die Rolle Q gewechselt, und so die Waare zurük auf die Welle L gewunden. Diese Beschäftigung wird so oft, als es erforderlich ist, wiederholt. Man sieht leicht ein, daß durch dieses Verfahren des Aufwindens der Waare von einer Welle auf die andre jeder Theil derselben vollkommen der Wirkung der Flüßigkeit ausgesezt wird, in welche sie getaucht wird. Erforderlich ist es, daß man anfangs sehr schnell drehe, nicht nur weil die Flüßigkeit am stärksten ist, sondern auch, weil es eine Menge von Revolutionen erfordert, wenn die Welle leer ist, um eine gewisse Länge von Waare in einer gegebenen Zeit aufzuwinden, indeß dies schon durch eine einzige Revolution geschehen kann, wenn die Welle

voll ist. Die Erfahrung muß lehren, wie lange die Waare bearbeitet werden muß, auch kann keine Regel in Rüksicht der Menge und Stärke der Flüßigkeit gegeben werden, um eine gewisse Anzahl von Stükken zu bleichen. Ein erfahrner Arbeiter wird bald zu diesem Behufe hinreichende Kenntnisse erlangen. Ich darf wohl kaum bemerken, daß wenn die Flüssigkeit irgend eine Stärke behalten, nachdem bereits eine Menge Waaren darinn gebleicht worden, sie noch zu andrer Waare angewendet werden könne.

Unter einigen Veränderungen dürfte dieser Apparat auch zum Bleichen des Garns angewendet werden. Wenn z. B. die Rolle O von dem Ende der Welle K weggenommen, und unmittelbar unter der Röhre H befestiget würde; wenn sie ferner nach allen Richtungen durchbohrt, und Pflökke dadurch gestekt würden, woran das Garn gebunden werden könnte, so daß es unterhalb der Rolle gegen den Boden des Kastens herabhinge. Wenn nun solchergestalt der Apparat mit der bleichenden Flüßigkeit nachher gefüllt, und die Welle herumgedrehet würde, so würde diese Bewegung machen, daß die Flüßigkeit auf jeden Faden wirkte. Auf diese Art könnten verschiedene Wellen in dem nämlichen Kasten gedrehet wer-

den, die, wenn sie durch Rollen mit einander verbunden würden, alle von einer Person und zu gleicher Zeit in Bewegung gesezt werden könnten; da sich alle nach einer Richtung und mit einerlei Geschwindigkeit drehen, so können auch die Strähne Garn sich nicht unter einander verfizzen.

Um den Nuzzen dieses Apparats noch deutlicher zu zeigen, bitte ich die Societät, auf folgende Angabe der Ausgaben für eine gegebene Menge der bleichenden Flüßigkeit mit und ohne Alkali, aber von gleicher Stärke, Rüksicht zu nehmen.

Mit Alkali, ohne Rüksicht der Unkosten für die Zubereitung der Flüßigkeit, die in beiden Fällen einerlei ist.

	L.	s.	d.
80 Pfund Salz, zu $1\frac{1}{2}$ d. das Pf.	0	10	0
60 Pf. Vitriolöl, zu $6\frac{1}{2}$ d. das Pf.	1	12	6
30 Pfund Braunstein	0	2	6
20 Pf. Perlasche, zu 6 d. das Pf.	0	10	0
	L. 2	15	0

Allein aus den vorhergehenden Versuchen sieht man, daß die Flüßigkeit durch den Zusaz des Alkali an Stärke verliert. Der Werth dieses Verlusts, der

im Mittel 15 p. C. beträgt, muß daher zu den Ausgaben zugesezt werden . .	0	8	3
L.	3	3	3

Ohne Alkali.

80 Pfund Salz .	0	10	0
60 Pfund Vitriolöl .	1	12	6
30 Pfund Braunstein .	0	2	6
L.	2	5	0

Man sieht daher nach dieser Berechnung, daß eine gewisse Menge der Flüßigkeit bei der Anwendung meines Apparats blos 2 l. 5 s. beträgt, die nämliche Menge der alkalinischen Flüßigkeit aber 3 l. 3 s. 3 d. macht, welches 40 p. C. mehr ist. Das Aggregat davon muß also bei großen Manufakturen eine so beträchtliche Ersparung machen.

XIII.

Über den Gebrauch feiner Drahtarbeit oder metallischer Gaze, als ein Substitut des Horns zu Verfertigung der Laternen bei der Schiffarth u. s. f. von Alexis Rochon, Director der Seesternwarte zu Brest.

Repert. of Arts and Manuf. No. 57. Aus dem Journal de Physique.

Zufolge des Kriegs mit England wurde endlich in allen Schifs-Magazinen von Frankreich ein gänzlicher Mangel an Horn, woraus große Laternen auf den Stern der Schiffe hätten gemacht werden können; indessen waren sie doch schlechterdings erforderlich. Die große Zerbrechlichkeit des Glases war ein zu großes Hinderniß, um sich desselben statt des Horns

bedienen zu können, besonders aber wegen der Gefahr, welche beim Zerbrechen einer solchen Laterne in der Pulverkammer, oder irgend wo auf dem Schiffe geschehen könnte, wo Pulver oder andere verbrennliche Materie sich befände.

Unter diesen Umständen muste man denn auf Mittel denken, wozu ich auch von der Regierung besonders aufgefordert wurde. Die Reisen, die ich nach Indien gemacht hatte, und meine innige Bekanntschaft mit Herrn Poivre hatten mir verschiedene Kenntnisse in Rüksicht der Künste der Indianer und Chineser verschaft. Als ich meine Papiere durchsah, fand ich eine Bemerkung von diesem großen Manne in Rüksicht der Bearbeitung der Chinesischen Horn-Laternen. Es ist bekannt, daß diese fleißige Nation Laternen in ihren Häusern braucht, und daß sie das Horn dem Glase vorziehen, weil es leichter, wohlfeiler und weniger zerbrechlich ist: auch besizzen sie die Kunst, es so vollkommen mit einander zu verbinden, daß sie Laternen von 2 Fuß im Durchmesser machen, welches in der That viel sagen will. Diese große Hornlaternen sind außerordentlich durchsichtig, und übertreffen diejenigen weit, die an andern Orten gemacht werden. Indessen weiß man, daß die Chineser sich blos des Horns von Schaafen und Ziegen bedienen, welches sie in kochen-

den Wasser erweichen, und sodann, nachdem sie den knöchernen Theil davon weggenommen haben, flach machen. Allein dieser leztern Behandlung geht eine andere von der nämlichen Art vor: sie sezzen nicht allein das Horn dem durchdringenden Dampfe des kochenden Wassers aus, sondern sie trennen es auch in Blätter. Diese Blätter in dem Horne sind konzentrisch, nach deren Menge ein Anatomiker auf das Alter des Thieres schließen kann. Bei der obigen Behandlung findet sich indessen eine Schwierigkeit, von der ich aber nicht weiß, wie sich die Chineser hierbei benehmen. Wenn nämlich das Horn Schläge oder Brüche erhält, so bildet sich ein Kallus oder Knoten, welcher dann nothwendig die Trennung dieser Blätter verhindern muß; indessen ist das, was eine große Schwierigkeit zu sein scheint, es jedoch nicht immer für jene Künstler, welche außer der bewundernswürdigen Geschiklichkeit zugleich eine unermüdende Geduld besizzen.

Anstatt die Blätter auf erwähnte Art zu trennen, können sie auch durch Sägen getrennt werden, worauf sie geschabt und polirt werden; auf diese Art ist es denn leicht, wenn das Horn von Kühen und Ochsen statt desjenigen von Ziegen und Schafen gebraucht wird, Horn zu erhalten, woraus in jedem Lande Laternen ge-

macht werden können; allein ich glaube doch, daß es immer besser ist, die Blätter durch kochendes Wasser, als durch die Säge zu trennen.

Als ich bemühet war, eine Manufaktur dieser Art zu Brest zu errichten, und mit Hülfe des kaustischen Alkali das Horn von Kühen und Ochsen in eine Art von Teig zu verwandeln, um Blätter davon zu machen, (zu welcher Absicht ich mich einer Art von Papins Digestor bediente, den man zu Verfertigung der tragbaren Suppe für die Schiffarth gebraucht hatte) fiel mir ein, daß ich der Absicht durch ein Verfahren entsprechen dürfte, welches ganz neu war, und noch geschwinder ins Werk gesezt werden konnte. Ich verschob daher bis auf eine andre Gelegenheit meine Versuche über die Verfertigung der Hornlaternen; denn so geschwind solche Laternen auch durch das Verfahren des Abblättern gemacht werden könnten, so konnte dieses doch nicht den äußersten Mangel bei der Schiffahrt ersezzen, als sich gegenwärtig fand. Ich glaubte nämlich, daß die Drahtgaze, welche seit langer Zeit in England zu Verfertigung der Siebe angewendet worden, gewissermaßen der Absicht entsprechen dürfte, vorausgesezt, daß sie mit einer Substanz überzogen werden dürfte, die durchsichtig wäre und keine Luft durchließe.

Mein erstes Mittel, den Eisendraht, wovon die Gaze gemacht wird, gegen den Rost zu sichern, war, ihn mit Zinn zu überziehen, eine Beschäftigung, die aber verschiedener Ursachen wegen immer sehr schwer hielt, welches mich denn auf die Gedanken brachte, der Gaze einen leichten Überzug von Ölmahlerei zu geben, und auch bald für vorzüglicher fand. Nachdem die Gaze verzinnt oder gemahlt worden, muß sie in einem Kessel von geschmolzenen Leim, der sehr rein und durchsichtig ist, getaucht werden; die Wärme desselben darf weder zu stark, noch seine Konsistenz zu dik sein, indessen kann in dieser Rüksicht Erfahrung allein das Nähere bestimmen. Der hohe Preiß der Hausenblase nöthigte mich, meinen Leim von Pergament-Abgängen und von den Blasen und Membranen des Seefisches zu machen.

Knoblauchbrühe und Zyder geben sodann der Bekleidung einen großen Grad von Zachheit, auch scheint es, daß sie mehr Durchsichtigkeit durch die Anwendung dieser Flüßigkeiten gewinne.

Wenn die Laternen gemacht werden, so muß die Aussenseite der Bekleidung gegen Feuchtigkeit gesichert werden, zu welcher Absicht reines troknendes Leinöl sehr vortheilhaft angewendet werden kann. Nichts kann bei irgend

Beschädigungen leichter wieder hergestellt werden, als solche Laternen; alles, was in diesem Falle erforderlich ist, ist eine neue Bekleidung mit Leim. Da sie indessen aber doch nur innerhalb dem Schiffe, keineswegs aber außerhalb, und besonders als Signallaternen gebraucht werden konnten, und es doch nothwendig war, sie zu dieser und ähnlichen Absicht anzuwenden, die sie in einen übeln Ruf hätten bringen können, so ließ ich bei der Expedition nach Irrland wenigstens die Signallaternen der Fregatte, welche den Admiral und General führte, von Moskowitischen Glas machen. Diese Art wird in großen Tafeln von der Nachbarschaft von Boston gebracht, und kann folglich leicht durch Amerikanische Schiffe erhalten werden, müssen aber zu dieser Absicht für Laternen zwischen zwei Stükke von sehr offner Drahtarbeit eingeschlossen werden.

Ich habe seitdem von obiger Substanz einige große Vierekke, 26 Zoll hoch und 18 Zoll breit, verfertiget, welche auf dem Wachthurme auf der Insel Ushant einige Glasplatten von diesen Dimensionen ersezzen sollten, die von wilden Gänsen waren zerbrochen worden, welches von diesen Vögeln sehr oft geschieht, so daß es daher besonders erforderlich ist, die Fenster solcher Lichthäuser mit Drahtwerke zu umfassen.

Ich muß noch bemerken, daß solche Laternen von Drahtgaze ungleich wohlfeiler sind, als diejenigen von Horn: man erspart Zinn, können leicht wieder hergestellt werden, und geben ein stärker Licht.

Ich machte auch einen Versuch von einem sehr offen gemahlten Drahtwerke zu andrer Absicht, was vielleicht in der Folge sehr nüzlich werden dürfte. Ich bedekte nämlich eine meiner Werkstätte mit einem solchen Drahtwerke, und machte sodann einen schwachen überzug von Gips darüber, um sie gegen Feuer zu sichern. Indessen glaube ich, daß ein Zement von Kalk und Eisenschlakken, in Pulver verwandelt, noch vorzüglicher sein dürfte. Diese Dekke muß nicht stärker sein als ein Schiefer, mit kochenden Fischöl durchsogen, und alsdann mit Theer und Ocher, wie die Kanonenräder, übermahlt werden. Auf diese Art läßt sich ein Dach erhalten, welches vom Winde wenig leidet, und wenn man gehörig dabei verfährt, zu solchen Gebäuden vorzüglich nuzbar sein wird, die gegen Feuer gesichert werden sollen.

Bei meinen Versuchen zu Auffindung eines guten Firnisses zu Beschüzzung meiner neuen Laternen gegen Feuchtigkeit, bediente ich mich nicht des Kopals, oder einer andern Resine,

weil ein solcher Firniß davon leicht bricht, sondern ich nahm dazu eine vollkommne Auflösung des elastischen Gummi in troknenden Leinöl. Dieser Firniß, wenn er so genennet werden kann, zog die Aufmerksamkeit des Herrn Genouin, ersten Apothekers des Seehospitals zu Brest, auf sich, welcher auf den Gedanken kam, ihn zu Bougien u. s. anzuwenden, woran damals in den Hospitälern großer Mangel war.

Da ich eine Maschine besaß, deren man sich in England zu Verfertigung der Peitschen bedient, so glaubte ich, dadurch im Stande zu sein, Bougien u. s. gleich denen zu machen, wie sie Herr Bernard erfunden; allein ich fand bald, daß die gesponnene Schnure eine Zubereitung erforderte, ehe sie gefirnißt werden konnte, und darinn besteht, daß sie in geschmolzenes Wachs mit etwas Ocher, oder eine andere ähnliche Substanz getaucht wird. Ich zog sie nachher durch ein Loch in einer metallnen Platte, um das überflüßige Wachs wegzunehmen, und die Oberfläche vollkommen glatt zu machen, worauf sie mit Firniß von elastischen Gummi überstrichen werden kann. Solche Bougien sind gewissermaßen vorzüglicher als diejenigen von Paris.

Bei Verfertigung meiner Laternen erhielt ich von Herrn Sartori, einem Mahler zu Brest, großen Beistand, welcher fand, daß Talkstein dem Pergamentleime zu offnen Drahtwerke vorzuziehen sei, weil er eine bessere Konsistenz habe, und durchsichtiger sei.

XIV.

Herrn Andrew Meikle's Dresch-maschine.

Repert. of Arts and Manuf. No. 58.

Die Vorstellungen dieser Maschine unter Taf. VIII. Fig. 1. 2. 3. 4 und 5 sind Darstellungen von der Beschaffenheit und Anwendung der Maschinerie, vermöge welcher das Korn vom Stroh abgesondert wird, deren einzelne Theile hier näher erklärt werden sollen.

A, A, A sind Räder, welche die Maschine in Bewegung sezzen.

B ist die horizontalliegende Welle, woran die Maschine befestiget ist.

C ist die Maschine, woran die Klopfer befestiget sind.

D ist ein Bret, welches um einen Punkt, vor- und rükwärts, beweglich ist, um das Korn nahe gegen die Klopfer zu bringen.

E ist ein Gewicht, welches über eine Rolle geht, und das Bret dicht gegen die Klopfer drängt, welches auch vermittelst eines Gewichts am Ende eines Hebels geschehen kann.

F ist ein Gewicht über einer Rolle, welches eine Rolle vortreibt, die das Korn nach den Klopfern führt.

G sind Hebel, woran Gewichte gehangen werden, um die obere Rolle niederzudrükken, die auf dem Korne liegt, um das Stroh zum Ausklopfen fest zusammen zu drükken.

H zwei ausgehohlte Rollen, welche auf das Korn wirken, was durch Gewichte und Hebel niedergedrükt wird, um das Korn feste zu halten.

I, I sind Räder, welche die Rollen gegen das Korn treiben, und eine verschiedene Lage erhalten können.

K sind zwei kleine Räder, welche auf die Stoßrollen wirken.

L ist eine eiserne Welle zur Bewegung eines Kastens.

M ist der Kasten, um das Stroh von dem Korne abzusondern.

N ist ein Bret zum Auflegen des Korns, von wo es, vermöge der zwei Rollen, zu den Klopfern vorgeführt wird.

Fig. 1. ist der Aufriß der ganzen Maschine, so wie sie durch Vieh in Bewegung gesezt werden kann.

Fig. 2. ist ein Durchschnitt derselben zur Seite der Maschine rechter Hand.

Fig. 3. ein Durchnitt zur Seite linker Hand.

Fig. 4. stellt die Ansicht der Klopfer, des Brustbrets und der Rollen vor.

Fig. 5. ist eine Seitenansicht der Klopfer.

Diese verschiedenen Theile können durch irgend eine Kraft, als durch Vieh, Wind oder Wasser in Bewegung gesezt werden, und bewirken das Ausdreschen des Korns auf folgende Art:

Wenn die Maschine in Bewegung gesezt wird, wird die Schütte Korn aufgebunden, und auf dem Brete N ausgebreitet, wo denn die zwei in einander greifenden Rollen H sie fassen, und allmählig zuführen, so daß die Klopfer C, während dem sie sich herumdrehen, das Korn von dem Strohe absondern,

indeß zu gleicher Zeit das Brustbret, welches um einen Stift unterhalb beweglich ist, sich vor- und rükwärts bewegt, wenn das Korn zu stark oder zu schwach aufgelegt worden ist.

Wenn das Korn von den Klopfern kommt, fällt es in die Wanne M, wodurch es von dem Strohe abgesondert wird. Unter die Wanne können ein Paar Schwingen gesezt werden, um das Korn von der Spreu zu trennen.

XV.

Versuche und Beobachtungen über die Fermentation und Destillation des starken Spiritus, von Herrn Joseph Collier.

Repert. of Arts and Manuf. No. 50. Aus den Memoiren der litter. und philos. Societät zu Manchester.

Wir können, sagt Lavoisier, als einen unbezweifelten Grundsaz annehmen, daß bei allen Operationen der Kunst sowohl als der Natur nichts erschaffen wird. Eine gleiche Menge an Materie ist sowohl vor als nach dem Versuche gegenwärtig; die Eigenschaft und Menge der Elemente bleibt genau einerlei, und nichts findet außer Veränderungen und Modifikationen in den Kombinationen dieser Elemente statt. Von diesem Grundsazze hängt

die ganze Kunst, chemische Versuche anzustellen, ab. Immer müssen wir eine genaue Gleichheit zwischen den Elementen des untersuchten Körpers und denjenigen der Produkte ihrer Analysis annehmen. *)

Der Gegenstand der Fermentation, und besonders die fermentirende Infusion des Malzes ist sehr wenig als ein Gegenstand der chemischen Untersuchung behandelt worden. Diodor Sikulus, Herodot und Tacitus erwähnen eines Verfahrens, Wein aus Malz zu machen; allein die Nachkommen haben weder zu Verbesserung des Verfahrens noch zu Berichtigung ihrer Produkte Fortschritte gemacht, bis Dr. Priestley und der Herzog von Chaulnes ihre wichtigen Versuche über das während der Operation der Fermentation frei gemachte Kohlensaure Gas anstellten. Als nun bald nachher diese wichtigen Entdekkungen der Welt mitgetheilt worden, stellte der bereits zuerst erwähnte genaue Forscher der Natur eine Reihe der schäzbarsten Versuche über diesen Gegenstand an, und folgerte dann aus ihren Resultaten eine sichere Basis für fernere Untersuchungen. Vor dieser Periode war alles unbestimmt, und der Chemiste hatte nichts, worauf er seine Aufmerksamkeit richten konnte, als zerstreite Fakta,

*) Elements of Chemistry.

wovon viele ihn mehr verirrten, als daß sie ihn in seiner Untersuchung zum Leitfaden dienen konnten.

Die Destillation des starken Spiritus hat ein ähnliches Schiksal wie dasjenige der Fermentation gehabt. Die Ägypter entdekten zu einer sehr frühen Periode die Kunst, aus Wein einen Spiritus zu ziehen. Neuere Chemisten haben es in den rohen Händen der Unwissenden gelassen, und nur allein Zufall hat das meiste zur Verbesserung beigetragen. Es ist wahr, daß verschiedene Probespiritus im Handel rein und gut sind; allein dieses entspringt mehr von der Beschaffenheit der Weine, von denen sie gezogen worden, als von der vorzüglichen Kenntnis der Destillatoren. Das Zukkerrohr und die Traube werden durch Fermentation leicht verdünnt, und enthalten weniger stinkendes Öl als Malz, auch sind sie nicht so geneigt, ein Empyrevma in dem Kolben zu erzeugen. Ich wurde veranlaßt, diese Untersuchung nach einer festen Überzeugung anzufangen, daß es möglich wäre, vermittelst bekannter chemischer Wirkungsmittel Malzspiritus eben so rein zu erhalten, als denjenigen, den ich von irgend einer andern Modifikation einer zukkerartigen Materie erhielt, so wie denn auch die meisten der folgenden Fakta sich auf den Malzliquor beziehen. In dem Verfolge meiner Versuche ist indessen

noch verschiedenes vorgekommen, was ich der nähern Bemerkung werth hielt und daher auch in meinen Anmerkungen mittheilen werde; indessen will ich aber zuerst einige Bemerkungen über die Fermentation überhaupt anführen.

Die Fermentation ist eine innerliche Bewegung bei der Auflösung der zukkerartigen Materie, wodurch eine neue Stellung ihrer Bestandelemente statt findet, und Alkohol wird ohne die Zwischenkunft eines andern Wirkungsmittel, von welcher Benennung es auch sei, erzeugt.

Zufolge obiger Erklärung wird man denn sehen, daß ich alle Operationen von der Benennung der Fermentation ausschließe, ausgenommen diejenigen, in welcher Wein und folglich Alkohol erzeugt wird. Bellini sagt, daß alles voller Fermente sei, und van Helmont bestätigt, daß Fermentation die alleinige Ursache von beinahe jeder Veränderung ist. Indessen war aber doch auch der große Boerhaave besorgt, daß eine Irrung statt finden, und leicht von allgemeinen Ausdrükken herkommen könnte, daher er denn das Wort Fermentation auf drei besondere Operationen einschränkte: Die Bildung des Alkohol, die Verfertigung des Weingeists, und die Erzeugung des Ammoniak, seit welcher Zeit her man denn eine Wein- eine Essig- und eine fauliche Fermentation allge-

mein anerkannt hat, nämlich: die zweite als eine Folge der erstern, und die dritte als eine Folge der zwei erstern.

Mein gegenwärtiger Gegenstand erlaubt mir nicht, vollkommen in die Untersuchung der Essigsäure, noch in die Ursache der Fäulniß einzudringen, sondern ich will blos einige Bemerkungen über jede beifügen.

Um Weinessig zu erhalten (welcher besonders von einen fermentirten Liquor gewonnen wird) ist die Gegenwart einer Säure, z. B. die Weinsteinsäure (tartaravus acidula) erforderlich; allein sie kann auch von andern vegetabilischen Säuren sowohl als von Gummen und mehlartigen Abgängen, die in Wasser aufgelöst worden, erhalten werden. Eine Wärme von 70 bis 90° des Fahrenh. Thermometers ist gleichfals zu Erhaltung des Weinessigs nöthig, und fermentirte Liquoren werden unter dieser Temperatur blos durch die Auflösung des Weinsteins sauer, indessen aber kann jedoch ein vollkommener Weinessig nicht in einem verschloßnen Gefäße erzeugt werden. Ein freier Zutritt der Lebensluft ist schlechterdings zu Erzeugung der Essigsäure erforderlich, allein der spirituösen Fermentation ist sie sehr nachtheilig: hiezu rechne man, daß geschmaklose Schleime oder Gummen, in Wasser aufgelöst, säuer-

lich werden, ohne merklich spirituös gewesen zu sein. Warum muß denn nun die Erzeugung des Weinessigs Fermentation genennt werden?

Die Erzeugung des Ammoniak, welche die faulige Fermentation genannt wird, entsteht von der Textur der festen Körper, wenn sie zerstört werden, und von der Natur der flüßigen, wenn sie verändert werden; allein es ist bekannt, daß verschiedene vegetabilische und andre Substanzen niemals zu einer merklich weinartigen Fermentation gelangen, oder von der Puterfaktion zu Weinessig werden. In einigen meiner Versuche über die fermentirende Infusion des Malzes hab ich eine anfangende Putrefaktion ohne vorhergehende Säuerlichkeit bemerkt, welches ich einer gänzlichen Erfüllung der spirituösen Fermentation zuschreibe, während dem die Luft ausgeschlossen und die Wärme nicht hinreichend war, den Weinstein aufzulösen. Es ist bereits bemerkt worden, daß eine Wärme von 70 bis 90° erforderlich ist, um die Essigsäure zu bewirken, allein die Putrefaktion wird schon bei einer Temperatur von 45° statt finden. Die Putrefaktion der Vegetabilien verflüchtiget sie und bringt sie wieder zu einem erdigten Zustande, allein die Phänomene der vegetabilischen Putrefaktion auszuzeichnen und sie von der Putrefaktion der animalischen

Materie zu unterscheiden, soll den Gegenstand eines andern Versuchs ausmachen, wo ich mich bemühen werde zu zeigen, daß die Erzeugung des Salpeters und die Bildung der vegetabilischen Erde mit gleichem Rechte eine Fermentation genannt werden kann, als es die Erzeugung des Ammoniak ist, weil beide Produkte der Putrefaktion sind.

Fermentation muß daher entweder als ein allgemeiner Ausdruk angenommen und nach der Meinung des van Helmont vorausgesetzt werden, daß sie die einzige Ursache von beinahe jeder Veränderung sei; oder sie muß blos einen bestimmten Prozeß bezeichnen, wodurch ein oder mehrere spezifische Produkte erhalten werden. In dem leztern Falle wird die gewöhnlichste Anwendung als die schiklichste anzusehen sein, nämlich die Erzeugung des Alkohol durch eine innere Bewegung in der Auflösung der zukkerartigen Materie ohne Zwischenkunft irgend eines andern Wirkungsmittels.

Einige Chemisten sind der Meinung, daß geschmaklose und gummige Muzilagen, Gerste u. s. f. zufolge einer Art von Fermentation in eine zukkerartige Materie übergehen; allein hiervon werde ich weitläuftiger handeln, wenn ich von dem Gegenstande des Malzens reden werde.

Keine andere als eine zukkerartige Materie ist der Fermentation empfänglich, auch muß ein gehöriges Verhältniß zwischen der Dichtigkeit des Liquors und der Menge des Geschts beobachtet werden; denn ob schon ein künstliches Ferment nicht schlechterdings erforderlich ist, um Fermentation zu bewirken, so hat es doch ein Bestreben, wie bekannt ist, den Fortgang derselben zu befördern.

Auch muß die Wärme des Liquor nach der Dichtigkeit regulirt werden, weil ein größerer oder geringerer Grad von Wärme während der Fermentation nach der Menge der fermentabeln Materie erregt wird, als der Liquor enthält.

Die Phänomena, welche die Fermentation begleiten, können nebst verschiedenen andern wichtigen Besonderheiten in dem Versuche über diesen Gegenstand von Herrn Thomas Henry *) nachgelesen werden. Ich werde daher zu der Beschreibung des Instruments übergehen, wodurch ich die Schwere meiner Würze regulirte.

Die Skale meines Saccharometers kommt mit derjenigen des Blake überein, allein

*) Man findet diesen Versuch im 2ten Theile meines allgemeinen Repertorium zu Beförderung der Künste und Manufakturen.

die Form ist wesentlich verschieden. Er ist so gebaut, daß ein Platte über der Kugel hinreichend breit ist, um eine Skale der zwischenliegenden Schweren zwischen der stärksten und schwächsten Würze, womit die Versuche gemacht wurden, zu enthalten. Ich fange mit 0 an, und gehe unter gleichen Theilungen bis 80°; eine Dichtigkeit, welche nicht eigentlich ohne wiederholte Fermentationen mit großen Mengen von Gescht geschwächt werden kann. In der Mitte der Platte steht ein Thermometer, welches von 0 bis 100° graduirt ist, dessen Anwendung in der Folge erklärt werden soll. Die Theilung auf der Skale wurden in der Voraussezzung gemacht, daß Malz gegen 2 Pfund das Viertel hielte, wobei jeder abweichende Grad, als in zwei Würzen gefunden werden dürfte, wo gleiche Mengen von zwei verschiedenen Arten Malz wären gezogen worden, einen Unterschied am Werthe von so vielen Sexpence anzeigen würde.

Mit dem Saccharometer muß ein Probegefäß verbunden sein, welches nichts anders ist, als ein zilindrisches zinnernes Gefäß.

Wenn er gebraucht wird, so fülle man das Probegefäß mit Würze und bringe sie auf 60° Wärme, sodann lasse man das Instrument frei in dem Gefäß der Würze, wo es unter dem an-

gemessenen Grade der Durchsichtigkeit stehen wird, welcher auf der Skale gefunden wird.

(Ich glaube, dieser Saccharometer wird ziemlich genau gefunden werden, indessen giebt es aber doch andre Prinzipe in Flüßigkeiten außer ihrer Schwere, wodurch sie dem Herabsinken eines Körpers Widerstand leisten, und wohin besonders zuerst die Attraktion gehört, die, da sie auf Körper, welche aus hetrogenen Partikelchen bestehen, mächtig wirkt, beträchtlichen Einfluß in einer solchen Flüßigkeit macht, wie die Würze haben muß. Ein Bestreben, in den höhern Temperaturen zu konguliren, und eine Näherung zur Kongelation in den niedrigen sind schon mitwirkende Prinzipe in allen gelatinösen Liquoren. Man sehe hierüber den Anhang zu Richardson's Stabical Estimatis.

Wenn die Flüßigkeit nicht bis 60° abgekühlt wird, so muß ein Grad Dichtigkeit für jede beigängige 5 Grad Wärme gerechnet werden.

Wenn man auf obige Anweisungen Rüksicht nimmt, so wird man in der Folge finden, daß sie beinahe die Dichtigkeiten oder Schwere einiger der vorzüglichsten Malzliquoren sowohl vor als nach der Fermentation sind.

Porter hat 66° Dichtigkeit vor der Fermentation, wird aber durch eine schikliche Fermentation auf 26° Dichtigkeit zurükgebracht.

Ringward ale hat 74° vor der Fermentation, und wird nachher auf 30° gebracht.

Dorchester ale hat 84° vor und 45° nachher.

Tafelbier hat 40° Dichtigkeit vor der Fermentation, allein nur 22° nachher.

Aus den vorhergehenden Beobachtungen wird denn der Gebrauch des Saccharometer hinreichend deutlich: er dient nämlich nicht nur als Führer in Rüksicht der Menge des Liquor von Malzen von verschiedenen Eigenschaften, sondern auch, um zu bestimmen, ob diese Liquoren durch Fermentation gehörig verdünnt werden.

Der erste Theil der Versuche ist nach folgender Ordnung berichtiget:

1. Über die Erzeugung der künstlichen Fermente in der Absicht, um ihren relativen Werth zu berichtigen.

(Boerhaave ordnet seine vorzüglichen Fermente folgendergestalt: 1) Alles dasjenige, was seiner eigenen Natur nach zum Fermentiren geneigt ist, und so unmittelbar diese Operation ohne ein andres Ferment anfangen; dahin gehören die Säfte der reifen Sommerfrüchte, welche zum Fermentiren so sehr geneigt sind, daß sie ohne Beihülfe solcher Dinge nicht ruhig er-

halten werden können, welche die Fermentation verhindern. Desgleichen ein Teig von Mehl und Wasser, der an einen warmen Ort gelegt, von Fermentation nicht abgehalten werden kann. Wir dürfen daher wegen eines ersten Ferments nicht verlegen sein, weil die Natur freiwillig uns dieses anbietet. 2) Die frischen Blumen, welche auf das Bier bei der Fermentation gelegt werden; denn wenn diese verdünnte schäumige Materie mit andern fermentabeln Liquoren vermischt wird, so befördert sie ihre Fermentation sehr. 3) Die nämliche izt schwerer gewordene und zu Boden gesunkene Materie, vorausgesezt, daß sie nicht zu stumpf ist, behält noch die nämliche Kraft, obschon in einem geringern Grade. In diesem Zustande heißt sie Weinhefen, und wird sie durch Bewegung mit ihrem eigenen Weine gemischt, so erzeugt sie öfters eine neue Fermentation, und wird sie in andern erwekken. 4) Cassia, Honig, Manna, Zukker und ähnliche verdikte Liquoren. 5) Ein fermentirter Mehlteig; denn obschon Mehl Jahrelang frisch an einem troknen und von Insekten freien Orte erhalten werden kan, so wird es doch innerhalb einer Stunde anfangen sich aufzublähen, voller Höhlungen werden, seinen Geruch, Geschmak und Zähigkeit zu verändern, sauer und ein Ferment zu werden, wenn es mit Wasser zu einem Teige gemacht, leicht bedekt

und an einen warmen Ort gesezt wird. 6) Die Überreste vorhergehender fermentirender Materien, welche von den Weinen durchdrungen worden, die sie vorher enthielten, werden jezt zu starken Fermentationsmitteln. 7) Das Eyweiß, wenn es zu Schaum geschlagen wird.)

II. Ob die Fermentation in ofnen oder verschloßnen Gefäßen unternommen werden muß.

III. Die Wirkungen der verschiedenen künstlichen Luftarten auf fermentirende Liquoren.

I. Aus einer beträchtlichen Menge von Versuchen über künstliche Fermente will ich hier die folgenden sechse ausheben:

1) Ich nehme vier Unzen Weizenmehl und 1 Pinte Wasser. Das Wasser, wenn es mit dem Mehle gemischt wurde, hatte eine Wärme von 80°, und die Mischung wurde in eine Temperatur gesezt, welche von 65 bis 75° hatte, und blieb fünf Tage.

2) Zu einer ähnlichen Mischung und bei einerlei Grad Wärme sezte ich 1 Unze Muriate von Sade (gemeines Salz), welches gleichfalls in einer Temperatur von 65 bis 75° fünf Tage lang blieb.

3) Die nämlichen Verhältnisse von Wasser und Mehl wurden wie in den beiden vorhergehenden Versuchen gemischt und in Nooths Apparat gesezt, und wie bei Herrn Henry's Versuchen der Wirkung des kohlensauren Gas fünf Tage lang unterworfen.

4) Ein Quart von starker Malzinfusion wurde unter der nämlichen Temperatur eine eben so lange Zeit hingesezt.

(Das Verfahren, welches Herr Mason in den Transaktionen der Sozietät zu Aufmunterung der Künste, Manufakturen und der Handlung vorschlägt, ist folgendes *): Man nehme drei Gefäße von verschiedener Größe und Öfnung, eines zu 2 Quart, das andere 3 bis 4, und das dritte 5 bis 6 Quart. Man koche $\frac{1}{4}$ Pek Malz 8 bis 10 Minuten in 3 Pinten Wasser, und nachdem 1 Quart von den Körnern abgegossen worden, lasse man es an einem kühlen Orte stehen bis es ganz kalt geworden, allein noch den Grad von Wärme hat, als die Brauer für angemessen halten, wenn sie die Flüßigkeit zu bearbeiten anfangen. Sodann

*) Man findet diese Abhandlung in meinen Auszügen aus der Transaktion dieser Gesellschaft, im 2ten B. S. 296.

sezze man das Gefäß nahe ans Feuer unter einer Temperatur zwischen 70 und 80° Fahrenh. und lasse es stehen, bis die Fermentation anfängt, welches innerhalb 30 Stunden geschieht, sezze 2 Quart von der nämlichen Malzabkochung zu, wenn sie kalt ist, und rühre sie in dem größern Gefäße um, und fahre wie vorher fort; endlich sezze man noch eine gleiche Menge zu, und mische alles in dem größern Gefäße, wo man zu einem Gebräude von 40 Gallonen Hefen genung haben wird.)

5) Zu einem andern Quart Malzflüßigkeit wurden 3 Unzen einer starken Hopfeninfusion gesezt, und wie vorher behandelt.

6) Eine gleiche Menge von Malzinfusion wurde in dem mittlern Theile von Rooths Apparat gesezt und wie das Mehl und Wasser der Wirkung des kohlensauern Gas fünf Tage lang ausgesezt.

Alle vorhergehende Zusammensezzungen fingen um die nämliche Zeit, nämlich 4 Tage nach geschehener Mischung, an, zu fermentiren; um indessen aber vollkommener ihren wahren Werth zu berichtigen, nahm ich sechs Gefäße, in deren jedes ich drei Gallonen Würze von 45° Dichtigkeit that Eines der obigen Fermente wurde in jedes Gefäß Flüßigkeit gethan, und alle wurden neben einander in einer Temperatur von

51° acht Tage lang gestellt, nach deren Verlauf jedes besonders destillirt wurde, allein die Menge des erhaltenen Spiritus war in allen beinahe gleich, daß ich wegen der respektiven Produkte weiter nichts bemerkt habe. Indessen aber muß ich hier noch bemerken, daß die Menge des erhaltenen Spiritus weit weniger war, als vermittelst weniger Hefen dürfte erhalten worden seyn. Zugleich sieht man aber hieraus, daß Fermentation bewirkt werden kann, wenn man Solutionen von zukkerartiger Materie einer gehörigen Temperatur unterwirft, ohne ein künstliches Ferment zuzusezzen. Dies ist denn ein fernerer Beweis von Dr. Penningtrus Meinung, daß Würze ohne Hefen fermentiren würde, ob schon eine längere Zeit erforderlich ist.

Was die Meinung desselben betrift, Brod zu erhalten, so glaube ich, daß sie keine Folgerung ist. Er nahm eine Menge Teig und sezte ihn der Wirkung der Hefen drei Viertelstunden lang aus, und unterwarf ihn sodann der Destillation, wodurch er etwas Wasser aber keinen Spiritus erhielt, und dann schloß, daß Brod nicht durch Fermentation erhalten werde. Hätte er gesagt, daß eine vollkommne Fermentation zum Brode nicht nöthig wäre, so würde ich gegen seine Hypothese keine Einwendung ha-

ben. Eine Operation ist sicher geschehen, welche in 9 oder 16 Stunden zufolge seiner eigenen Versuche einen Spiritus giebt. Diese Bemerkung machte ich, als ich zuerst seine Abhandlung las, allein um völliger gewiß zu werden, nahm ich eine Gallone Würze, wozu ich unter gehöriger Temperatur 2 Unzen Hefen sezte. Die Mischung wurde in einem gläsernen Gefäße gemacht, und ich bemerkte alle Zeichen der anfangenden Fermentation, z. B. eine Bewegung in der Flüßigkeit, ein Aufschwellen, ein Trübewerden und eine Vermehrung der Hizze. Nachdem sie drei Viertelstunden gestanden hatte, destillirte ich sie, allein es kam kein Tropfen Spiritus über. Man kann vielleicht sagen, daß dies blos ein negatives Faktum sei; allein wenn wir bemerken, daß eine Veränderung in dem Teige bewirkt wird, der denjenigen in dem fermentirenden Liquor ähnlich ist, und in eben so viel Zeit erfolgt, wenn wir sehen, daß die Produkte gleich sind, und bedenken, daß der Teig von selbst in einigen Tagen ohne Zusaz von Hefen fermentirt, so haben wir wenigstens einen anscheinenden Beweis, daß beim Brode eine anfangende Fermentation statt findet.

Ich habe einige beigängige Versuche angestellt, um künstliche Hefen von Zukker, Honig und dem ausgepreßten Safte reifer Früchte zu

erhalten, allein da ich sie alle geringer als Wein- Blumen- oder gewöhnliche Hefen fand, so sind alle folgende Versuche mit leztern geschehen.

Wenn ich der Menge der angewandten Hefen erwähne, so verstehe ich ein Theil auf Leinwand getroknete Hefen und sieben Theile Wasser. (Nach Herrn Lavoisier bestehen 2.7608507 Pf. trokner Hefen aus Hydrogen .2900716, Oxygen 1.6437457, Kohle .7876519, und Azote .0393815.)

II. Ich will nunmehr zu der zweiten Untersuchung übergehen. Wird eine größere Menge Spiritus durch eine freie Zulassung oder gänzliche Ausschließung der atmosphärischen Luft erhalten?

Boerhaave erwähnt eines freien Zu- und Ausströhmen der gemeinen Luft als erforderlich, um die Fermentation zu befördern, und seine Meinung ist bis gegenwärtig angenommen worden; und Herr Chaptal bemerkt, daß zu Entwikkelung dieser Fermentation zuerst der freie Zutritt der Luft erforderlich sei. Sind nun diese Angaben richtig, so müste die meinige in Rüksicht der Operation der Fermentation wesentlich falsch sein; allein folgende Fakta werden beweisen, daß der freie Zutritt der gemeinen Luft als zur spirituösen Fermentation er-

forderlich angesehen wird, vollkommen nachtheilig sei.

Ich nahm ein Buschel Malz und infundirte es in einer hinreichenden Menge Wasser unter 180° Wärme gegen eine Stunde, und zog sodann 6 Gallonen ab.

Mit Wasser von 200° Wärme infundirte ich sodann das nämliche Malz wieder eine Stunde und zog eine gleiche Menge ab.

Mit Wasser von 212° Wärme infundirte ich noch eine Stunde länger und zog 6 Gallonen mehr ab.

Als die Flüßigkeit auf 60° Wärme zurükgebracht war, war die Schwere einer jeden nach meinem Hydrometer folgende.

Der erste Aufguß hatte 54° Dichtigkeit, der zweite 45, und der dritte 25.

Die sechs Gallonen eines jeden Aufgusses wurden in zwei gleiche Theile getheilt, einer für verschlossene, der andere für ofne Fermentation. Sie wurden mit 4 Unzen Hefen angemacht, die ersten zwei unter 66° Wärme, die zweyte 60, und die dritte 55.

Die Ursache, auf Liquoren von verschiedenen Dichtigkeiten zu wirken, und sie unter verschiedenen Graden von Wärme anzumachen,

soll in der Folge erklärt werden. Gegenwärtig betrachten wir sie als sechs verschiedene Versuche, um ein Faktum zu berichtigen.

Die Gefäße, deren wir uns zur ofnen Fermentation bedienten, waren Kübel, welche durchaus gleich weit waren. Diejenigen zur ver-verschlossenen Fermentation habe ich Taf. V. Fig. 2. und 3. vorgestellt. Ich lasse indessen das Ende der Röhre am besten in Wasser gehen, da ich es der Absicht für entsprechender halte als gewöhnliche Klappen.

Wenn das Gefäß um die Röhre verschlossen wird, so ist es gleich luftdichte, und der Widerstand des Wassers wird für die Elastizität des kohlensauern Gas und andere Flüßigkeiten, welche während der innern Bewegung gehoben werden, nicht zu groß sein, auch darf man nicht fürchten, daß die Elastizität der Luft in dem Gefäße durch den Druk der atmosphärischen Luft auf die Oberfläche des Wassers überwältigt werden dürfte.

Die Fermentation wurde fortgesezt, bis alle Zeichen der Fermentation geschehen waren; der Gehalt eines jeden Gefäßes wurde sodann sorgfältig destillirt, und ihre Produkte waren folgende.

Tafel der Menge und Stärke des durch die vorhergehenden Prozesse erhaltenen Spiritus.

Gallonen Würze.	Dichtigkeit bei jedem Versuche.	Wärme beim Zusezzen der Hefen.	Unzen des erhaltenen Spiritus.	Grad unter der Probe. In dem verschlossenen Gefäße.	Grad unter der Probe. In dem offenen Gefäße.
I. Sechs Gallonen in zwei gleiche Theile getheilt.					
3	54	66	96	56	74
II. Sechs Gallonen in zwei gleiche Theile getheilt.					
3	45	60	96	65	83
III. Sechs Gallonen in zwei gleiche Theile getheilt.					
3	25	55	96	93	103

(Die Schwere des Spiritus wurde nach Dicas's Hydrometer, und die Dichtigkeit der Würze nach meinem eigenen Saccharometer bestimmt.)

Ich habe obige Versuche öfters wiederholt, und die Dichtigkeit und Wärme der Liquoren sowohl als die Menge und Beschaffenheit der Fermente verändert; allein der erhaltene Spiritus war jederzeit zum Vortheil für die verschlossene Fermentation. Dies war auch der Fall, was für eine fermentable Materie ich anwendete, sowohl von Zukker als von Kartoffeln.

Ich bemerke hier noch in Rüksicht der Kartoffeln, daß sie niemals der Erwartung entsprechen, als ich nach Dr. Anderson vermuthete. Um 5 Quart von 70 Pfund Kartoffeln zu erhalten, schien sehr außerordentlich; allein aus wiederholten Versuchen bin ich ganz überzeugt, daß es weder nach dem gegebenen Plane des Dr. Anderson, noch nach einem bekannten andern möglich ist. Das erhaltene Mehl von 70 Pfund Kartoffeln übertrift nicht 14 Pfund, ein Faktum, welches ich jedesmal gefunden, und guter Syrup, nach einer wohlgeordneten Fermentation, giebt nicht mehr als seine Menge an Spiritus, woraus es sehr unwahrscheinlich wird, daß 10 Pinten Spiritus von obiger Menge Mehl erhalten werden können. (Dieses Fak-

tum zeigt zu gleicher Zeit, wie irrig die gemeine Meinung ist, Kartoffeln mit Brod in ökonomischer Rükſicht zu vermischen.)

In dem Verfolge dieser Versuche war ich erstaunt, ein so großes Mißverhältniß in der Menge meiner Liquoren nach der Fermentation zu finden. Bei näherer Überlegung dürfte man vielleicht glauben, daß eine Verminderung der Menge in demjenigen statt fände, welches in ofnen Gefäßen fermentirt hatte; allein sie war so groß, daß ich anfangs glaubte, bei Theilung der Liquoren einen Fehler begangen zu haben; allein bei wiederholter Beobachtung war der Unterschied so offenbar, daß ich die zwei folgenden Versuche genauer anstellte, um das Faktum zu berichtigen.

Ich nahm 11 Quart, 3½ Unzen Würze, wozu ich 4 Unzen Hefen that, und fermentirte sie in dem verschloſſnen Gefäße zwölf Tage lang, wo ich acht Unzen am Maaße verlohren hatte.

Eine gleiche Menge Würze und Hefen wurde in einem ofnen Gefäße eine eben so lange Zeit und genau unter gleicher Temperatur fermentirt. Als ich diese zweite Menge maaß, so fand ich eine Verminderung von 40 Unzen.

Um nun mit Sicherheit zu bestimmen, ob die Liquoren, die in jedem Gefäße blieben, gleich

gut wären, destillirte ich die zwei besonders, indem ich 32 Unzen der leztern ausließ, welches der Unterschied von der Menge war, und der von jedem erhaltene Spiritus war vollkommen gleich.

Dies gab denn eine vollkommen sichere Bestimmung, da es das große Ersparen der Flüssigkeit unter verschloßner Fermentation zeigt, so wie wir denn alle Gründe haben, anzunehmen, daß eine wirkliche Verminderung der fermentirenden Masse statt findet, woher wir uns denn nicht verwundern dürfen, daß Chaptal von den Flüßigkeiten, die er durch Fermentation abgezogen, Weineßig machte.

(Herr J. A. Chaptal theilte nämlich im Jahre 1796 der Akademie zu Paris eine sonderbare Beobachtung in Rüksicht der Gewinnung des Weinessigs mit. Er sezte einiges destillirtes Wasser über die weinartige Flüßigkeit bei der Fermentation, um es mit Kohlensäure zu schwängern. Dieses solchergestalt geschwängerte Wasser gab einen Weinessig, und nach Verlauf einiger Monate geschah eine Absezzung von einer flokkigen Substanz, die der fibrösen Materie der Vegetabilien ähnlich war.)

Dieser Gegenstand schien indessen zu wichtig, um nicht weiter untersucht zu werden; da

einige chemische berühmte Schriftsteller angegeben haben, daß es reines ungeschwängertes kohlensaures Gas wäre, welches durch Fermentation ausgeworfen würde; andre hingegen, daß es kohlensaures Gas, verbunden mit reinen Alkohol, sei, indeß noch andre vermuthet haben, daß es eine Vereinigung des Gas, Alkohol und Wasser sei; indessen hat niemand angegeben, daß es sei was es ist, nämlich alle die Elementar-Prinzipe des fermentirenden Liquor, ganz mit dem kohlensauren Gas überladen.

(Lavoisier sagt, wenn dieses Gas sorgfältig gesammelt wird, so findet man, daß es vollkommen rein, und von aller Beimischung mit irgend einer andern Art Luft oder Gas freie Kohlensäure sei. Allein sein Übersezzer bemerkt, daß die so vollkommne Reinigkeit mit gewisser Einschränkung genommen werden müsse, denn sie enthält beinahe immer etwas Alkohol, außer einer beträchtlichen Menge wässerigen Gas oder Wasser in der Auflösung. Lezteres stört indessen seine Reinigkeit nicht, ersteres zum Theil.)

Um nun dieses vollkommner zu bestimmen, machte ich folgende Versuche.

Ich verband mit einer fermentirenden Tonne, welche gegen 90 Gallonen Liquor enthielt,

zwei Kästchen mit gebogenen Röhren nach Art des Apparats von Woulfe. Der erste Kasten war hinreichend groß, um alle Hefen und Flüßigkeit zu enthalten, als über die Tonne lief, und wurde denn auch dieserwegen leer gehalten. Der zweite enthielt eine Menge reines Wasser, in welches ein Ende des Verbindungsrohres gelegt wurde. Der Apparat wurde ohngefähr 6 Stunden eingerichtet, nachdem die Flüßigkeit zu fermentiren angefangen hatte, und das Wasser wurde der Wirkung der Flüßigkeiten ausgesezt, welche in Gasartigen Zustande 60 Stunden lang herüber kamen.

Die Flüßigkeit wurde izt in drei Theile getheilt, wovon der erste unmittelbar destillirt wurde und eine kleine Menge Spiritus gab.

Zu dem zweiten sezte ich unter gehöriger Temperatur etwas Hefen, wo eine neue Fermentation geschahe, vermittelst welcher die Menge des erhaltenen Spiritus beinahe verdoppelt wurde.

Der dritte wurde unter einen gehörigen Grad von Wärme gesezt, um Weinessig zu machen, und ist bereits säuerlich.

III. Die Wirkungen der verschiedenen künstlichen Luftarten auf fermentirende Liquoren. Es ist bereits bemerkt worden, daß nichts als

zukkerartige Materie fermentiren kann, und der unermüdete Lavoisier hat bewiesen, daß Zukker ein wahres vegetabilisches Oxide mit zwei Basen sei, welches aus Hydrogen und Kohle besteht, in den Zustand eines Oxide vermittelst eines gewissen Antheils von Oxygen versezt. Fermentation ist die bloße Trennung seiner Elemente in zwei Theile, von denen ein Theil auf Kosten des andern oxigenesirt wird, um eine Kohlensäure zu bilden, indeß der andere Theil zum Vortheil des erstern oxygenesirt und in die kombustible Substanz verwandelt wird, welche Alkohol heißt.

Vermöge einer Betrachtung dieser Umstände geschah es denn, daß ich untersuchte, welche Wirkung eine Atmosphäre von künstlichen Luftarten auf die Fermentation haben dürfte.

Meine Versuche über diesen Gegenstand haben sich auf das Hydrogen, Oxygen und eine Mischung von beiden bezogen. Das hydrogene Gas wurde durch Zersezzung des Wassers über Eisenfeile durch Wärme, nicht durch Schwefelsäure erhalten, und das oxygene Gas bewirkte ich aus dem Oxide des Braunsteins. Die Prozesse geschahen auf folgende Art. Ich nahm drei Flaschen, denjenigen ähnlich, als ich Taf. IX. Fig. 2. vorgestellt habe, in deren jede 13 Quart Würze von 45° Dichtigkeit ge-

gossen wurden, und zu jeder Flasche wurden 4 Unzen Hefen gesezt. Nachdem die Fermentation angefangen hatte, befestigte ich eine Blase, welche eine dieser Gasarten enthielt, in den Pfropf eines jeden Gefäßes vermittelst eines Hahns und Schraube. Diese Gasarten wurden nunmehr in die Flaschen gelassen, und mit den bereits erhaltenen elastischen Flüßigkeiten vermischt. Diese Operationen wurden acht Tage lang fortgesezt, und die Blasen alle 24 Stunden mit frischen Gas wieder gefüllt.

Die vorzüglichen Erscheinungen bei der Fermentation in jedem Gefäße waren in keiner Rüksicht wichtig, ausgenommen, daß die Blumen auf der Oberfläche nicht dem gleich waren, als hätte erwartet werden können, wenn kein Gas dazu gekommen wäre; diejenige mit dem hydrogenen Gas stand weit unter den zwei andern.

Aus der Beobachtung war ich anfangs kaum vermögend, zu bestimmen, ob dasjenige mit einer Mischung von einem Theile Oxygen und zwei Theilen Hydrogen, oder dasjenige mit reinen oxygenen Gas besser sei, allein nach wiederholten Ansehen schien doch lezteres Vorzüge zu haben.

Bei der Destillation war der von jedem erhaltene Spiritus folgender:

Durch reines oxygenes Gas	30 Unz.	110°	unter Probe.
Durch reines hydrogenes Gas	30 —	111°	
Durch eine Mischung von oxygenen und hydrogenen Gas	30 —	106°	

Das meiste, was wir aus den drei lezten Versuchen gelernt haben, ist, daß keines vortheilhaft in der Anwendung sei; indessen bestätigen sie zugleich unsere Meinung gegen das Zulassen der Luft auf fermentirende Liquoren. Es ist wahr, daß keine von den obigen Gasarten der atmosphärischen Luft ähnlich waren, da diese eine Mischung von Oxygen, Azote und etwas Kohle ist. Indessen halte ich es nicht für erforderlich, Versuche mit einer Mischung von Oxygen und Azote anzustellen, denn da es eine Luftsäule giebt, welche beständig von fermentirenden Substanzen aufsteiget, deren Gewicht größer ist als diejenigen der atmosphärischen Luft, so können wir nicht voraussezzen, daß leztere frei zugelassen wird, oder überhaupt bei gewöhnlichen Prozessen der Fermentation statt findet.

(Hundert Theile atmosphärischer Luft bestehen insgemein aus 27 Theilen Oxygen und 73 Theilen azotischen Gas; allein die reine Luft wird vermindert, und Kohlensäure gebildet, je nachdem die Menge der athmenden Personen, oder die Menge und Eigenschaften des brennenden Feuers in einer Atmosphäre wie oben beschaffen ist.)

Meine Bemerkungen über das Malzen, Mätschen, Fermentiren, Destilliren und Rektifiziren werden so kurz sein, als die Natur der verschiedenen Prozesse es zulassen wird.

Das Malzen besteht in einer Entwikkelung der zukkerartigen Materie durch Keimung, und ist daher auch von einigen die zukkerartige Fermentation genennt worden; indessen finde ich in dem Ausdrukke nichts mehr, als wenn man dadurch denjenigen Verfolg in der Vegetation ausdrükken wollte, der den Schleim in Hefen verwandelt.

Marggraf zog Zukker aus den meisten Vegetabilien, indessen aber wird er in einigen Pflanzen vollkommner als in andern gebildet, dergleichen sind das Zukkerrohr und der Zukkerahorn. Manna erhält man aus den Blättern der Tanne, Eiche, Wachholder und Mashol-

der. Die Esche, welche in Kalabrien und Sizilien sehr häufig wächst, giebt denjenigen, welcher insgemein sowohl in Flokken als in Körnern verkauft wird, und gewährt bei der Destillation einerlei Produkte wie Zukker. Die Analogie zwischen zukkerartiger Materie, Schleim und Gummi ist von dem radikalen Prinzipe herzuleiten, was in Verbindung mit Oxygen die oxalische Säure macht, und die mehlartige Hefe ist blos eine leichte Veränderung des Schleims, welcher durch Keimung in zukkerartige Materie verwandelt wird. Die zukkerartige Materie muß daher als eines von den unmittelbaren Prinzipen der Vegetabilien angesehen werden, die durch den natürlichen Fortgang der Vegetation gebildet werden.

Um nun Gerste zum Keimen zuzubereiten, muß sie vollkommen mit Wasser gesättiget werden, womit sie insgemein gegen 60 Stunden bedekt werden muß. Nachdem sie damit völlig gesättiget ist, so wird es abgelassen, nicht nur aus Furcht, die Textur des Korns zu zerstören, sondern auch, um zu verhindern, daß das Wasser die Gerste nicht seiner am meisten schäzbaren Eigenschaft beraube, ein Umstand, welcher in gewissen Grade bei einem gewöhnlichen und gehörigen Einweichen statt findet, und insgemein nicht verstanden wird, ob schon es

leicht bewiesen werden kann, wenn man die kalte Infusion der Gerste der Fermentation unterwirft, wodurch sie Bier geben wird, aus dem Alkohol destillirt werden kann.

Wenn die Gerste aus dem Wasser genommen wird, so muß sie 24 Stunden lang in Haufen gelegt werden; würde sie unmittelbar dünne gelegt, so würde sie trokken werden, es entstünde keine Hizze, und es würde folglich keine Vegetation erfolgen. Das Korn muß nachher auf einem kalten Boden (je feuchter desto besser) ausgebreitet werden, der mit Wasser besprengt wird, und täglich zwei- oder dreimal gewendet werden muß, um dem Ganzen eine gleiche Temperatur zu geben und hinreichend feucht zu erhalten. Die Erscheinung des Schwizzens am Ende des Korns ist dann das gewöhnliche Kennzeichen, das Malz auf die Darre zu thun; allein ich rathe, es etwas weiter hinaus zu verschieben, d. i. das Schwizzen länger zu treiben, ehe das Korn von dem Boden weggenommen wird.

Beim Troknen, oder wie es insgemein heißt, Zurichten des Malzes muß die Hizze nur so weit getrieben werden, bis alle Feuchtigkeit sich verlohren hat, denn der Spiritus verdunstet während diesem Prozesse. Dieses Faktum läßt sich darthun, wenn man Malz in einer Re-

torte troknet, woran ein Rezipiente vorgelegt ist, welcher Wasser enthält, welches mit Spiritus nach Verhältniß geschwängert werden wird, als das Malz getroknet wird, und nach dem Grade der Wärme, als hierbei statt findet.

Das Verfahren, welches seit einiger Zeit angewendet worden ist, das Malz zwischen metallnen Rollen zu zerquetschen, ist dem gebräuchlichen Verfahren des Mahlens ungleich vorzuziehen.

Ein weiches Wasser muß besonders zum Mätschen angewendet werden, und die Wärme muß in einem gewissen Grade nach den verschiedenen Eigenschaften des Malzes verändert werden. Indessen sezze ich hier voraus, daß das Malz gut ist, um die Regeln anzugeben, die zukkerartige Materie auszuziehen.

Hat das Wasser einen zu großen Grad von Hizze beim ersten Mätschen, so wird das Malz leicht konguliren, oder sich alles in eine klebrige Masse vereinigen. Ist aber dagegen die Hizze zu geringe, so wird die Flüssigkeit nicht durchsichtig werden, bis irgend ein Grad von Säuerlichkeit statt findet. Ich empfehle daher folgendes Verfahren, um vorzüglich die Durchsichtigkeit zu erhalten, und alle fermentable Materie zu gewinnen.

Man infundire das Malz in einer geringen Menge Wasser von 160° Wärme eine Stunde lang, sodann ziehe man die Würze ab, welche alsdann sehr weich und süß gefunden werden wird.

Das nämliche Malz infundire man dann mit Wasser von 180° Wärme, und ziehe den Liquor wie vorher ab. Noch wird einige Süssigkeit in dem Malze zurükbleiben, die zu erhalten, man es nochmals mit kochenden Wasser eine Stunde lang infundiren kann. Wenn nun diese drei Infusionen mit einander vermischt, und zur gehörigen Wärme gebracht worden, so kann das künstliche Ferment (die Hefe) zugesezt werden.

Ich habe im ersten Theile dieses Versuchs der Fermentation besonders gewidmet, und die Anwendung des Saccharometers erklärt, daß es nicht nöthig ist, weiter dabei zu verweilen. Alles kommt hier darauf an, die Wärme nach der Dichtigkeit des Liquors zu reguliren, ehe die Hefen zugesezt werden, die fermentirende Masse in einer gehörigen Temperatur zu erhalten, und genau auf die Einrichtung der Gefäße Acht zu haben, welches alles von den vorhergehenden Versuchen hergeleitet werden kann. Die verschlossenen Gefäße, woran Röhren angebracht und in Wasser eingetaucht wer-

den, haben ausser den angeführten noch einige beigängige Vortheile: sie verhindern nämlich gewissermaßen die Temperatur der umgebenden Atmosphäre, die Fermentation zu stören, und besonders alle Säuerlichkeit, wie lange auch die Operation fortgesezt wird.

Es ist von großer Wichtigkeit, den Liquor rein, und frei von aller heterogenen Materie zu erhalten; und wäre dies nicht durch die vorhergehende Behandlung geschehen, so müste das gewöhnliche Verfahren der Raffinirung des Ales oder Porters angewendet werden, ehe der Liquor der Destillation unterworfen wird. Eine Menge Fischleim in Wasser aufgelöst, wozu etwas sauer Bier gesezt werden muß, hat die beste und geschwindeste Wirkung.

Noch ist hier eine andre Vorsicht zu bemerken. Man muß Sorge tragen, daß das Sediment bei Abziehung des Liquors von dem Gefäße nicht gestört werde, worinn die Fermentation geschehen. Dies kann entweder durch einen Hahn in einer geringen Entfernung von dem Boden des Gefäßes, oder durch Anwendung eines Hebers geschehen.

Die Destillation des Spiritus ist eben so, und vielleicht noch wichtiger, als einer der vorhergehenden Prozesse; denn so gut auch das

Malz sein kann, oder welche Sorgfalt man auch beim Mätschen und Fermentiren genommen haben dürfte, so wird doch, wenn die Destillation nicht gehörig behandelt wird, die Menge des Spiritus geringe, und seine Beschaffenheit schlecht sein.

Den Spiritus von dem fermentirten Liquor zu erhalten, ist das Geschäfte des Destillators; allein ihn zu raffiniren und zu reinigen, gehört für den Rektifikator. Die zweite Operation hängt von der ersten so ab, daß, wofern die Destillation nicht sorgfältig geführt wird, die Rektifikation mühsam und schwer wird.

Die Kunst, Malzspiritus zu destilliren, kann auf folgende Grundsäzze gebracht werden: 1) Den Spiritus frei von Öl und Malz zu erhalten. 2) Die Dünste auf die am meisten ökonomische Art zu heben. 3) Sie so geschwind als möglich zu verdichten, und 4) das Empirevma zu verhindern.

Das erste geschieht durch Mischung einer geringen Menge Schwefelsäure mit dem Spühlig, und durch einen guteingerichteten Kolben, nebst der nöthigen Sorgfalt bei der Destillation.

Der Kolbe muß so beschaffen sein, daß er eine Säule von fermentabler Materie enthal-

ten kann, die beträchtlich breiter als hoch ist, um zu verhindern, daß der Liquor am Boden nicht anbrenne, ehe nicht der obere Theil erhizt worden. Der obere Theil muß so weit als der Boden sein, um den Dämpfen vollkommne Freiheit zu gestatten, fortzugehen, welche nach der gewöhnlichen Einrichtung der Kolben unmittelbar in das Kochgefäß zurükfallen, besonders zu Anfange des Prozesses.

Der Kolben, welcher von Chaptal empfohlen wird, ist besonders zur Destillation des starken Spiritus geschikt. Der Boden ist hohl, damit das Feuer beinahe unter einer gleichen Entfernung von allen Punkten seiner Oberfläche sei. Die Seiten gehen senkrecht aufwärts, solchergestalt, daß der Körper eine Art von Zilinder macht, welcher dann mit einem weiten Helm bedekt, und durch seine Abkühlungsanstalt umgeben wird. Dieser Helm hat eine Vertiefung, welche unterwärts zwei Zoll innerhalb reicht, und die Seiten haben eine Neigung von 65 Grad. Der Schnabel des Helms ist so hoch und so weit, als der Helm selbst, und vermindert sich allmählig, bis er zu dem Schlangenrohre kommt. Die Abkühlungsanstalt verbindet sich mit dem Schnabel und dem Halse, und hat einen Hahn an seinem entferntern En-

de, wodurch das Wasser auslaufen kann, indeß es durch andres kaltes Wasser ersezt wird, welches sogleich von oben zufließt.

Wenn das Wasser in der Abkühlungsanstalt anfängt warm zu werden, so wird ein Hahn geöfnet, daß es in dem Verhältnisse abgehen kann, als die Abkühlungsanstalt mit kalten Wasser von oben ersezt wird.

Die Destillation des Spühlig kann verzögert werden, bis die, vermöge der Parlementsakte, bestimmte Menge erhalten ist, oder bis das Produkt nicht mehr brennbar ist.

Die Destillatoren haben verschiedene Einrichtungen angenommen, um zu verhindern, daß nicht das Spühlig in dem Kolben anbrenne. Zuweilen wird ein Gebund reiner Stängel frei in den Liquor gethan, um ihn während der Ebullition in Bewegung zu sezzen. Dies geschieht wirksamer durch einen Zilinder, welcher solchergestalt befestiget ist, daß er durch die Wirkung des Dampfes gedrehet wird, und vermittelst hölzerner oder metallner Ketten, welche mit dem Zilinder verbunden sind, fort fährt, sich regelmäßig zu bewegen. Indessen ist alle diese Vorsicht kaum nöthig, wenn das Spühlich hinreichend helle erhalten worden ist.

Die Rektifikation ist einfach und leicht, vorausgesetzt, daß die vorhergehenden Operationen gehörig geführt worden sind; allein hat ein Empyrevma in dem Kolben statt gefunden, oder es hat sich das stinkende Öl mit dem Spiritus verbunden, so wird sie alsdann ungleich schwieriger. Sind hingegen diese vermieden worden, so ist nichts weiter erforderlich, als den Spiritus mit einer gleichen Menge reinen Wassers zu vermischen, und ihn der Destillation wieder zu unterwerfen, wo er alsdann rein übergehen wird.

Ist der Liquor in dem Kolben angebrannt, so muß er einige Wochen lang in Gefäßen mit Kohlen bleiben, und es muß eine Menge Kohlen mit dem Spiritus und Wasser vor der Destillation gemischt werden. Das wird insgemein als ein hinreichendes Hülfsmittel gegen das Empyrevma gefunden werden; allein es wird den unangenehmen Geruch nicht verbessern, welcher von der Beimischung des stinkenden Öls mitgetheilt wird. Man hat sich zu dieser Absicht vieler Substanzen bedient, allein ich glaube, daß keiner davon dem Entzwekke vollkommen angemessen ist. Man hat das Filtriren anempfohlen, allein das Öl ist so genau mit dem Spiritus vermischt, daß eine beträchtliche Menge durch das Filtrum gehen wird:

auch ist die Operation so mühsam, und es verfliegt während dem Prozesse ein große Menge Spiritus. Man hat zuweilen alkalische Salze mit dem Spiritus vor der Rektifikation, z. B. die Carbonate der Potasche, noch mehr aber die Carbonate der Soda vermischt. Indessen sind sie beide großen Einwürfen ausgesezt, wenn sie nicht von einer andern Substanz unterstüzt werden; denn ob sie sich schon mit dem Öle verbinden, und in einem gewissen Grade das Aufsteigen derselben in Dämpfen verhindern, so theilen sie doch dem Spiritus einen urinösen Geruch mit, welcher sehr nachtheilig ist. Mittelsalze, ungelöschter Kalk, kalzinirte Knochen und Kreide sind gleichfalls Einwendungen unterworfen, da sie nicht wirksam genug den Spiritus des Öls berauben, welches in der Auflösung erhalten wird, so wie denn auch ein unangenehmer Geruch davon statt findet.

Das Verfahren, welches ich angenommen habe, und welches allgemein das am meisten erwünschte Resultat gegeben hat, ist folgendes.

Der Körper des Kolben ist wie ersterer eingerichtet; allein der Helm ist so, daß er eine gebogene Röhre in den Kolben, oder vielmehr in ein Gefäß gestattet, welches mit dem Schnabel verbunden, und in dem Kolben solcherge-

stalt befestiget wird, daß es ein Balneum macht, was durch den Liquor in dem Kolben erhizt wird. Von der Höhe dieses Gefäßes wird ein beigehender Schnabel gleich demjenigen fortgeführt, welcher in dem Kolben zur Destillation des Spühlig beschrieben, und gleich demjenigen, welcher mit der Schlangenröhre in dem Kübel verbunden ist.

Der Liquor, welcher purifizirt werden soll, muß in den Kolben nebst einer verhältnißmäßigen Menge vom Carbonate der Soda, und in das Gefäß in dem Kolben eine Menge von verdünnter Salpetersäure gethan werden. Nachdem die zwei Helme lutirt worden sind, kann das Feuer angezündet werden, und die Dämpfe werden in das Bad übergetrieben werden, von da sie denn regelmäßig aufsteigen. Auf diese Art wird denn das Öl, welches mit dem Alkali verbunden ist, zurükbleiben, und damit es eine Seife bilden, indeß der üble Geruch, welcher von dem Alkali erzeugt worden, ganz zerstört werden wird; auch wird die Schwefelsäure nicht in hinreichender Menge aufsteigen, um dem Geschmake oder der Eigenschaft des Spiritus zu schaden. Die nämlichen Wirkungen können erhalten werden, wenn man die Ordnung des Verfahrens umkehrt, d. i. wenn man

die Schwefelsäure mit dem Liquor in dem Kolben, ohngefähr zwei Drachmen auf eine Gallone, vermischt, und eine starke Auflösung von der Carbonate der Soda in das Gefäß in dem Kolben zusezt.

Vollkommen reiner Alkohol kann vom Spiritus erhalten werden, der nach den vorhergehenden Regeln gemacht worden ist; allein da die Destillation des Alkohols die Aufmerksamkeit der vorzüglichsten Chemisten auf sich gezogen hat, so übergehe ich dieses sowohl in Rüksicht des Verfahrens der Destillation desselben, als auch seiner Verwandschaften.

XVI.

Beschreibung eines leichten Verfahrens, Brunnen u. s. f. von schädlicher Luft zu reinigen, von Herrn T. E. Salmon.

Repert. of Arts and Manuf. No. 51.

Das gewöhnliche Verfahren, Brunnen von schädlicher Luft vermittelst Blasebälge und eines ledernen Rohrs zu reinigen, ist freilich sehr wirksam; allein solche Bälge sind selten an Orten zu haben, wo sie nöthig sind, und sind überhaupt zu schwere und unbehülfliche Folgen. Den Apparat, welcher von mir erfunden worden ist, habe ich sehr nuzbar gefunden, und da er nebst einer Röhre von 50 Fuß blos 30 Pfund schwer ist, so kann er leicht an jeden Ort verführt werden.

Röhren jeder Art, wenn sie senkrecht gelegt werden, und deren innere Luft verdünnt wird, verursachen einen Luftzug, welcher darinn in die Höhe steigt. ABCDEF Taf. IX. Fig. 1. stellen sechs Längen eines metallnen Rohrs vor, jede 8 Fuß lang und 2 Zoll im Durchmesser; sie werden von zinnernen Platten gemacht, ausgenommen die obere F, welche von Kupfer ist, um den Kopf besser zu tragen. G ist ein Gefäß, gleichfalls von Zinn, welches ohngefähr zwei Gallonen hält, und ist an das obere Rohr F befestiget, durch dessen Seiten eine Menge Löcher gebohrt sind, um Luft zur Nahrung des Feuers zuzulassen. Das Gefäß wird so befestiget, daß es wenigstens 5 Fuß Rohr oberhalb hat.

Das Verfahren, es in den Brunn zu thun, ist, daß man zuerst die Bodenlänge A nimmt, in dessen oberes Ende das untere Ende B geht, und einen Draht durch beide stekt, um sich nicht zu trennen, wie bei a, a, wo dieserwegen Löcher gemacht worden sind; man umgiebt sie sodann mit Ölkleister, um sie luftdichte zu machen. Das obere Ende einer jeden Länge ist mit einem Draht umgeben, und macht zugleich einen Behälter für den Kleister. So fahre man denn auf gleiche Art mit den andern Röhren fort, bis der Boden beinahe die Oberfläche

des Wassers erreicht. Das Gefäß G wird von zwei Balken getragen, welche dieserwegen quer über den Brunn oberhalb gelegt werden. H ist ein konischer Dekkel, um zu verhindern, daß die Hizze nicht zu geschwind verfliegt, und sie gegen die Seiten der Röhre zu treiben.

Wenn nun der Apparat solchergestalt befestigt ist, so wird er bald mit Luft von der nämlichen Eigenschaft gefüllt, als in dem Brunnen ist, und da ihre Schwerkraft einerlei ist, so bleiben die äußere und innere Lyft stehen, wovon keine gute Wirkung sein kann. Um nun den Versuch in Ausführung zu bringen, fülle man den Kessel G mit angezündeten Kohlen, Holz u. s. f., wo denn die kupferne Röhre F dadurch erhizt wird, und eine Verdünnung der innern Luft statt findet, welche Luft auf diese Art ihrer Schwere beraubt wird, und indem die äußere dichte Luft mit dem nämlichen Gewichte wie zuerst auf das Bodenende des Rohrs drükt, so wird das Gleichgewicht gestört, und die schädliche Luft geht die Röhre aufwärts, wie durch einen Rauchfang, bis sie ganz fortgeführt ist, worauf die reine Luft, welche sich währenddem in den Brunnen gezogen, den nämlichen Weg aufwärts steigt, so lange das Feuer anhält.

Ich bemerke hier noch, daß, obschon der Luftzug, der bei F hervorkommt, geringe zu sein scheint, doch die Wirkung groß ist, weil der Strom ganz aus schädlicher Luft besteht, welche weggeführt werden soll, dahingegen nach dem gewöhnlichen Verfahren großer Bälge und lederner Röhren 10 Gallonen frische Luft vielleicht in den Brunnen geführt werden, ehe 2 Gallonen schädlicher Luft weggehen, welches wahrscheinlich daher kommt, weil die atmosphärische Luft spezifisch leichter ist, als die schädliche.

Die Wirkung scheint größer, wenn der Feuerkessel G tiefer an der Röhre bei D gesezt wird, da auf diese Art mehr innere Luft verdünnt wird; indessen aber findet hierbei das Unangenehme statt, daß das Kohlenfeuer die Luft im Brunnen zum Athemholen unfähig macht.

XVII.

Herrn John Wilkinsons verbessertes Verfahren, Bleiweiß zu machen; nach dem Patente vom 18. Jun. 1799.

Repert. of Arts and Manuf. No. 65.

Anstatt Blei vermittelst Eßig in Töpfen unter einer Wärme von Lohe oder Dünger zerfressen zu lassen, wie das gewöhnliche Verfahren dabei ist, nehme ich Bleiglätte, und reibe sie besonders fein in Seewasser oder in irgend einer andern salinischen Mischung, wo denn nach wiederholtem Pulverisiren, Waschen und Bleichen ein Bleiweiß von der besten Eigenschaft erhalten wird. Auch kann ein Bleiweiß ohne saure Mischung, deren man sich eigentlich nur zur Erleichterung des Prozesses bedient, durch ein Lerigiren, wiederholtes Waschen und Troknen, in so fern man der Wirkung der gemeinen Luft dieserwegen hinreichende Zeit gestattet, erhalten werden.

XVIII.

Herrn James Mitchells Verfahren, Anker-Kabelartiggeschlagene oder Wandtaue und ander Tauwerk nach scientifischen Grundsäzzen zu verfertigen; nach dem Patente vom 22. Jul. 1792.

Repert. of Arts and Manuf. No. 65.

Kabeltaue und alle andre Kabelartig geschlagene Taue von einer gewissen Größe sind bisher nach ganz falschen Grundsäzzen bearbeitet worden, indem beim Drehen eines Kabels, oder in den Duchten eines Seils das äusserliche Garn große, das innerliche aber kleine Kreisbögen beschreibt, so daß es ungleich zieht, folglich ein Kabel oder großes Seil vieles Garn enthält, welches mit dem übrigen keine Wirkung hat. In keinem Falle ist dies deutlicher als in Kranichseilen, besonders in denjenigen, womit große Lasten gehoben werden, wo man

ihre Stärke und ihre Eigenschaft, der Anreibung zu widerstehen, am besten gewahr wird. Diese Seile werden, wie bekannt, immer flokkig, indem die äußern Garne reissen und borstenartig vorragen. Auch ist bekannt, daß Kabel und andre große Seile zum Schifsgebrauch in ihren äußern Garnen reissen, indeß das innere vollkommen frisch und unangezogen ist. Wie dieser Fehler seit so langer Zeit in einer Manufaktur von so großer Wichtigkeit hat gestattet werden können, gehört gegenwärtig zu meiner Untersuchung nicht, kann aber durch folgende Entdekkung zuverläßig gehoben werden. Er liegt nämlich ganz in dem Anfange des Verfahrens, das Seil zu bearbeiten, d. i. in dem zilindrischen Zusammenschlagen, oder dem neunten Theile eines Kabels, oder in dem zilindrischen Zusammenschlagen, oder dem dritten Theile eines Wandtaues, welcher Fehler sich vermehrt, je nachdem die Duchten eines Seils zu nehmen, oder als die Bestandtheile zahlreicher werden, welchem Fehler abzuhelfen, gegenwärtig besonders meine Absicht ist.

Nachdem ich auf diesen Gegenstand vorzüglich meine Aufmerksamkeit gerichtet hatte, so entdekte ich augenscheinlich den Vorzug eines besondern Verfahrens, wenn die Duchten oder zilindrischen Theile eines Kabels und an-

drer kabelartig geschlagenen Taue von beträchtlichen Dimensionen eine Unterabtheilung erhielten, und sie besonders gewunden würden, daß sie mit einander gemischt und gehörig vereiniget wurden, und überhaupt solchergestalt verfahren wurde, daß die Bestandtheile in spiralförmigen Richtungen wirkten, die sich beinahe den parallelen näherten, wo denn ein auf diese Art verfertigtes Seil eine vermehrte Spannung von den Garnen erhält, die solchergestalt sämmtlich mit einander vereiniget werden, so wie denn auch zugleich hiebei jede andre erforderliche Eigenschaft, als Widerstand gegen Flüssigkeiten und Anreibung, vereiniget wird, und auf diese Art das Seil eine ungleich gleichförmigere Elastizität erhält. Diese Entdekkung wird also hoffentlich nicht nur von National- sondern selbst von allgemeinen Vortheil sein, in welcher Absicht folgende Anweisungen und Verzeichnung des Verfahrens hiebei das Nöthige bestimmen werden.

Die Garne werden nämlich wie gewöhnlich in Parallelen gesponnen und horizontal gelegt, so wie die Länge es erforderlich macht, alsdann wird die erforderliche Anzahl für den zilindrischen Ducht, oder den neunten Theil eines Kabels, ferner der zilindrische Ducht, oder der dritte Theil eines Wandtaues, oder der Ducht

von irgend einer andern Art von Seil, in zwei, drei, vier oder mehrere gleiche Theile getheilt, die abgetheilten Duchten an den Enden vermittelst der dazu erforderlichen Vorrichtungen zusammengedreht, bis sie sich in der Mitte treffen. Sodann lasse man das Drehen an den Enden nach, und mache alles so gleichförmig als möglich, und sehe darauf, daß jeder eine besondere und einzelne Duchte ausmache; das nämliche wiederhole man in allen abgetheilten erforderlichen Duchten, welche wegen Unterscheidung ich Wandstropdrehungen nenne, und von zweierlei Art sind, nämlich eigentlich solche, welche aus verschiedenen Seilgarnen bestehen, die kreisförmig zusammen gedrehet worden, wie Taf. X. Fig. 3., und Handwandstropdrehungen, oder Duchten eines Seils mit nachgelassener Drehung, und sodann zusammen geknüpft, Fig. 4. Von diesen verschiedenen Wandstropdrehungen bringe man zwei, drei, vier oder mehrere, als für die Duchte eines Seils oder Kabels erforderlich sind, an den Enden zusammen, und lege sie in einen Splinten, drehe an jedem Ende diese Haken wie vorher, und verbinde so alle Theile in zilindrischer Gestalt, wobei man wie gewöhnlich verfährt, und so diesen zilindrischen Ducht durch Drehung der Haken oder Kurbeln zurükbringt oder zusammenzieht, bis er von einem Achtel bis zu

einem Sechstheil verkürzt worden, je nachdem die Kompression gefunden wird, daß sie von einem gewöhnlich verfertigten Seile abweicht, wo denn der verlangte Ducht erhalten wird: so fahre man mit dem übrigen Verfahren auf die gewöhnliche Weise fort, wo man endlich finden wird, daß die Garne in den Duchten starker Seile, anstatt Kreise von unregelmäßigen und verschiedenen Durchmessern zu beschreiben, welches die Ursache des ungleichen Zuges ist, vermöge dieser Unterabtheilungen kleine Kreise von mehrerer Gleichförmigkeit beschreiben, daß die Bestandtheile oder Fäden zusammen in verlängerten Spiralen wirken, die sich den Parallelen nähern; auch wird man finden, daß das Seil eine hinreichende Härte oder Kompression erlangt, um den Flüßigkeiten und der Anreibung zu widerstehen, so wie man ferner beim Versuche eine größere Stärke und gleichförmigere Elastizität finden wird, welches Verfahren sowohl auf weisse als getheerte Seile angewendet werden kann.

Dieses Verfahren unterscheidet sich ganz von jedem andern gewöhnlichen, oder bisher erfundenen. Bis gegenwärtig hat das Kabelförmig gelegte Tauwerk aus neun und drei zilindrischen Duchten bestanden; allein durch

diese Erfindung besteht es aus 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72 zilindrischen Theilen oder Duchten, die zur Unterscheidung ich Wandstropduchten nenne, oder überhaupt aus einer Zahl durch 9 oder 3 multiplizirt. Die Drehung dieser Duchten ist dieser Manufaktur eigen, wodurch sie genau vereiniget werden. Diese zilindrischen Duchten werden nicht durchs Winden erhalten, oder so gelegt, daß sie ihre völlige entgegenwirkende Kraft verlieren, ohne welches jedes Seil fehlerhaft ist, sondern sie behalten ihre ganze Gegenwirkung, verbinden die Theile zusammen, so daß sie dem Wasser widerstehen, eine gleichförmigere Elastizität erhalten, und alle Bestandtheile beinahe gleich anziehen; auch kann man beweisen, daß ein solches Seil von geringerm Umfange einem gewöhnlichen ungleich stärkern gleich ist. Das gleichförmige Anziehen sieht man aus den Wandstropduchten, welches durch das folgende Verfahren nicht aufgehoben wird, und man sieht, wenn man drei, vier oder mehrere Theile, woraus irgend eine Ducht besteht, in die Hand nimmt, und damit eine kreisförmige Bewegung macht.

Folgende Verzeichnung wird das bisher Erwähnte deutlicher machen.

Fig. 1. Taf. X. sind b b Wandstropduchten, parallel ausgezogen, und gelegentlich an den Pfosten a a befestiget.

Fig. 2. A der Kabel, BBB die Kabelduchten, ccc die Duchten, woraus die vorhergehenden bestehen, DDD Wandstropduchten, oder Abtheilungen, welche in den vorhergehenden vereiniget werden.

Fig. 3. ist eine verbundene Wandstropduchte.

Fig. 4. eine dergleichen, die nachgelassen und geknüpft worden. Sie besitzen eine sehr große Stärke.

XIX.

Beschreibung eines Bienenstocks, nach einer neuen Bauart, von P. Gaetano Harasti.

Repert. of Arts and Manuf. No. 65. Aus den Transakt. der patriotischen Societät zu Mailand.

Jeder weis, daß Bienen, wenn sie gehörig besorgt werden, große Vortheile bringen, und daß der vorzüglichste Gegenstand in dieser Rüksicht darauf geht, daß man ihre Menge zu vermehren suche. Um nun den grösten möglichen Vortheil von ihnen zu ziehen, ist es vorzüglich erforderlich, sie mit allem dem zu versorgen, was ihnen und ihrer Brut zum Fortkommen nöthig ist. Wir müssen also auf Mittel bedacht sein, das Wachs und den Honig mit dem geringsten möglichen Verluste zu nehmen. Überhaupt ist, wenn das Bienenhaus eine gute La-

ge hat, d. i. in einer Gegend, wo ein Überfluß an Blumen ist, bei der Verpflegung und Wartung dieser nuzbaren Insekten besonders auf gut eingerichtete Bienenstökke zu sehen.

Man bedient sich in verschiedenen Ländern verschiedener Arten von Bienenstökken, auch sind seit einiger Zeit von fleißigen Bienenwärtern und Liebhabern einige von vorzüglich sinnreicher Einrichtung erfunden worden. Dem ohnerachtet bemerke ich, daß in der Lombardei die gewöhnlichen Bienenstökke aus Stroh oder Reißig insgemein im Gebrauche sind, ohnerachtet sie wenig taugen, die Vermehrung der Bienen zu befördern, und daß es beinahe unmöglich ist, das Wachs und den Honig wegzunehmen, ohne die fleißigen Sammler und Verfertiger dieser Artikel zu vernichten.

Da ich auf diese Umstände währenddem aufmerksam geworden bin, als ich mich mit der Pflege der Bienen beschäftiget habe, so fiel mir bei, daß es doch wohl möglich wäre, einen Bienenstok zu bauen, in welchem alle Vortheile der besten Bienenstökke vereiniget wären, und vermöge seiner einfachen Einrichtung und der geringen Kosten dabei für den Landmann leicht allgemein angewendet werden könnte, so bald er damit bekannt gemacht worden. In dieser

Rükſicht lege ich der Geſellſchaft eine Verzeichnung eines Bienenſtoks dieſer Art Taf. XI. Fig. 1. vor, um ihn, wenn er den Beifall derſelben erhalten ſollte, durch öffentliche Bekanntmachung allgemein zu machen.

Meine gegenwärtige Abſicht iſt hiebei, nicht ſowohl einen Bienenſtok nach ganz neuen Grundſäzzen darzulegen, als vielmehr nur eine ſolche Einrichtung anzugeben, als mir die beſte zu ſein ſcheint; und ich ſchmeichle mir, ihn ſo einfach als möglich gemacht zu haben, daher er denn auch von allen Bienenſtökken verſchieden iſt, als man ſich in hieſigen Gegenden bedient.

Ein guter Bienenſtok muß, nach den vorzüglich geſchikteſten Bienenwärtern, folgende Eigenſchaften beſizzen. Erſtlich muß er nach dem mehr oder weniger zahlreichen Schwarme größer oder kleiner gemacht werden können. Zweitens muß er geöfnet werden können, ohne die Bienen zu ſtören, es geſchehe nun entweder in der Abſicht, ihn zu reinigen, oder es von Inſekten zu befreien, die den Bienen ſchädlich ſind, oder um den Schwarm zu vermehren, oder in zwei Schwärme zu theilen, oder auch, um Nahrungsmittel für den Winter einzutragen. Drittens muß er ſo eingerichtet werden, daß die Produkte unter der geringſten möglichen

Störung der Bienen weggenommen werden können. Viertens muß er auch innerlich sehr rein und glatt, und frei von allen Rissen sein. Alle diese Eigenschaften vereinigen sich in dem hier beschriebenen Bienenstokke.

Er besteht aus vier offenen vierekkigen Kästen, A, B, C, D, Fig. 1. von gleicher Größe, welche über einander gesezt werden. Diese Kästen werden dann an einander, vermittelst verschiedener hölzerner Knöpfe b, b befestiget, welche sich an einem Nagel oder Schraube drehen. Das Ganze wird vermittelst eines beweglichen Dekkels oder Dachs verschlossen, welches über die Kästen vorragt, und zum Theil von der Mitte geneigt abwärts geht, wie man bei a sieht, damit das Wasser, welches etwa darauf fällt, leicht ablaufen könne. Um dieses Dach darauf zu befestigen, kann man einen Stein oder sonst etwas Schweres darauf legen. Auch können anstatt der bereits erwähnten Knöpfe die Kästen zusammen vereiniget werden, daß man sie vermittelst einer Fuge mit Öfnungen schließt, wodurch sodann hölzerne Pflökke eingelegt werden. In jedem Falle müssen die Verbindungen mit Zement verstrichen werden. Ist der Schwarm nicht zahlreich, so sind drei, oder auch schon zwei dieser Kästen hinreichend. Jeder derselben muß gegen 3

und $3\frac{1}{2}$ Zoll hoch, und innerhalb gegen 6 Zoll halten. Sie müssen von Holz gemacht werden, welches wenigstens gegen $\frac{3}{4}$ eines Zolles stark ist, damit die Bienen sowohl als auch das Wachs u. s. f. weniger von den Veränderungen erleiden, als in der Temperatur der Atmosphäre statt findet.

Innerhalb der Kästen oberhalb müssen zwei Stangen befestiget werden, die in der Form eines Kreuzes gelegt werden, und dessen Enden bis an die Winkel des Kastens reichen, wie man Fig. 2. sieht, an welche Stangen denn die Bienen ihre Kuchen hängen. An dem untern Theile eines jeden Kastens vorwärts ist eine Öfnung oder Thüre bei c, c, d, und so hoch als erforderlich, damit die Bienen bequem aus- und einfliegen können, und gegen $1\frac{1}{2}$ Zoll weit; von diesen Öfnungen wird blos die unterste, welche mit d bezeichnet worden, für den Durchflug der Bienen offen gelassen, die andern aber werden vermittelst eines Stük Holzes geschlossen, welches in dieselben eingepaßt wird.

Man sieht nun leicht ein, daß der hier beschriebene Bienenstok alle bereits angegebenen Vortheile besizt. Wollen wir ihn also verkleinern oder vergrößern, so dürfen wir daher nur die Anzahl der Kästen vermindern oder vermeh-

ren, woraus er zusammen gesezt ist, und um inwendig in den Bienenkorb zu gelangen, dürfen wir blos den Dekkel aufheben. Ich werde in der Folge zeigen, wie das Honig und das Wachs, ohne die Bienen zu stören, weggenommen werden kann.

Besonders muß man darauf Rükficht nehmen, daß die Stökke von einem Holze gemacht werden, welches keine Risse hat, oder wenn deren ja sein sollten, so müssen sie äußerlich, vermittelst einer Art von Zement, verstrichen werden, welches aus zwei Theilen Kuhdünger und einem Theile Kalk oder Thon besteht, oder man kann sie auch allein mit Thon oder Mörtel verstreichen. Giebt es Risse innerhalb, so sind schon die Bienen bemüht, sie zu verstopfen.

Jeder muß nunmehr leicht einsehen, daß diese Bienenstökke sehr leicht gebaut werden können und wenig kosten, da nichts weiter erforderlich ist, als vier Breter mit einander, entweder durch Nägel oder auf andre Art zu verbinden, eine Arbeit, welche so wenig Geschiklichkeit bedarf, daß sie von jedem Landmanne selbst unternommen werden kann.

Überhaupt muß ein jeder Bienenstok in eine günstige Lage gesezt werden; die beste ist zwischen Ost und Süd. Die Strahlen der Morgensonne werden dann unter diesen Um-

ständen die Bienen zu ihrer Arbeit wekken; allein sie müssen auch nicht den brennenden Strahlen des Mittags zu sehr ausgesezt werden, die zuweilen gemildert werden müssen, indem man Äste oder Zweige u. s. f. vorsezt, welche die Bienenstökke beschatten: denn eine heftige Hizze ist nicht nur den Bienen selbst, sondern auch dem Wachse und Honige nachtheilig. Die Gegend um ein Bienenhaus muß mit Pflanzen und Gesträuchen umgeben sein, und einen kießigen Boden haben. Nahe um die Bienenstökke muß sie sehr reinlich und frei von übeln Gerüchen und Geräusche gehalten werden, denn die Bienen lieben Reinlichkeit und Ruhe, Rauch und Dampf ist ihnen besonders beleidigend. Die Breter oder der Tisch, worauf die Bienenstökke gesezt werden, müssen trokken und rein erhalten werden, und nicht von Würmern zernagt und zerfressen sein. Auch müssen die Bienenstökke ziemlich hoch von der Erde gesezt werden, damit sie der Feuchtigkeit und den Insekten weniger ausgesezt sind; ferner müssen sie in einiger Entfernung von der Mauer, nicht nur wegen der bereits erwähnten Ursachen stehen, sondern auch, um die reflektirte Hizze der Sonne zu vermeiden. In der Tafel, worauf die Bienenstökke gesezt werden, muß eine Öfnung unter jedem Bienenstokke, ohngefähr 2 Zoll ins Gevierte, wie bei e

Fig. 3. sein, welches mit einem Stük Zinn bedekt wird, in welches eine Menge kleiner Löcher gebohrt werden, um einen freien Luftzug zu erhalten, und zu gleicher Zeit das Eindringen der Insekten zu verhindern. Damit aber jedoch dies den Bienen bei kalten und feuchten Wetter keine Ungemächlichkeit verursache, muß auch zugleich ein hölzerner Schieber f unter der Zinnplatte sich befinden, um diese Öfnung gelegentlich zu verschließen.

Wenn man nun einen Bienenschwarm in einen neuen Bienenstok lassen will, so muß er durchaus gereiniget, und sodann an der innern Seite mit Jungferwachse abgerieben werden. Es ist sehr vortheilhaft, in den Bienenstok ein Stük Honigkuchen ohngefähr einer Spanne lang zu legen, welcher sehr rein gemacht worden, auch muß man besonders darauf sehen, daß man einen solchen wähle, welcher von sehr weissen Wachse gemacht worden. Dieses Stük eines Honigkuchens, welches von einem Stekken getragen wird, der dadurch geführt worden, bietet den neuen Bewohnern eine Art von Nest dar, und muntert sie auf, das bereits angefangene Werk fortzusezzen.

Wenn nun der neue Bienenstok solchergestalt zubereitet worden, so ist die Art, die

Bienen aus einem alten Stokke hinein zu sez-
zen, folgende.

Der alte Bienenstok muß auf einen von den Kästen des neuen gesezt werden; allein da es kaum der Fall sein dürfte, daß sie von einerlei Größe und auf einander passend sind, so muß ein Bret, wenigstens so breit als der stärkste der beiden Stökke, worinn eine Öfnung gleich der Größe des kleinsten Stoks geschnitten worden, zwischen die beiden Bienenstökke gelegt, und daran mit Zement oder auf andre Art solchergestalt verstrichen werden, daß es ganz dichte anliegt, und die Bienen weiter keinen andern Weg als in den neuen Bienenstok haben. Da die Bienen insgemein unterwärts arbeiten, so werden sie bald in den neuen Stok gehen, und ist er denn von ohngefähr der Hälfte derselben in Besiz genommen worden, welches man leicht sehen kann, so müssen oberhalb des alten Stoks einige Löcher gemacht werden, die aber jedoch verschlossen bleiben müssen, bis zu der gelegenen Zeit, wenn man von ihnen Gebrauch macht.

Wenn nun alles solchergestalt eingerichtet worden, als ich bisher erwähnet habe, so müssen wir die Gelegenheit eines schönen, nicht sehr heissen Morgens, ohngefähr um 8 oder 9 Uhr

wahrnehmen, um welche Zeit die meisten Bienen insgemein außerhalb dem Stokke sind und einsammeln. Der Kuchen wird vermittelst eines eisernen Draths durchschnitten, und der alte Bienenstok nebst dem Brete, worauf er steht, wird von dem neuen genommen. Ein Gehülfe muß sodann unmittelbar den bereits darauf gepaßten Dekkel oberhalb den neuen Bienenstok sezzen. Der alte Bienenstok wird hierauf weggenommen, und in einer Entfernung von 30 oder 40 Schritten gesezt, und hier auf zwei Träger solchergestalt hingestellt, daß er ganz fest steht, und daß man zugleich einen freien Raum ober- und unterhalb in der Absicht läßt, als ich izt näher beschreiben werde.

Auf diesen alten Bienenstok, nachdem die Löcher oberhalb demselben zuerst geöfnet worden, wird einer von den Kästen des neuen Bienenstoks gesezt, auf welchem der Dekkel leicht befestiget wird, so daß er bald weggenommen werden kann; dieser Kasten wird dann auf den alten Bienenstok solchergestalt befestiget, indem die Zwischenräume zwischen denselben mit Leinwand u. s. f. verschlossen werden, daß die Bienen, während dem sie durch die bereits erwähnten Öfnungen oberhalb dem alten Bienenstokke gehen, blos in den neuen kommen können. Um sie endlich vollends in denselben zu treiben,

werden einige glühende Kohlen unter den alten Bienenstok gelegt, worauf einige leinene Flekke gethan werden, um eine große Menge Rauch zu machen. So wie nun der Rauch in die Höhe steigt, werden die Bienen, da sie davon belästiget werden, bis oberhalb dem alten Stokke sich begeben, und endlich durch die darinn gemachten Öfnungen in den neuen übergehen, welches man sehen kann, wenn man zu der kleinen Thüre hineinsiehet, so wie nicht weniger durch ihr Geräusch, wo er dann sanft von dem alten Stok gehoben, und unter den bereits erwähnten Kasten gestellt wird, nachdem vorher der Dekkel abgehoben worden. Den folgenden Morgen, wenn man finden sollte, daß die zwei Kästen, woraus der neue Bienenstok besteht, den Bienen nicht Raum genug gestatte, kann unter dieselben noch ein dritter gesezt werden, und dann noch ein vierter, wenn es erforderlich ist, und ihr Arbeiten anhebt, womit man von Zeit zu Zeit fortfährt, so lange als es nämlich die Ja'reszeit gestattet, daß die Bienen Wachs und Honig einsammeln können.

Zu den hier beschriebenen Arbeiten ist erforderlich, Hände und Gesicht gegen den Stich der Bienen zu sichern. Das beste Mittel hiezu ist, daß man den ganzen Kopf, Nakken u. s. f. über einen Hut mit rohem Tuche

oder Kanvaß bedekke, was man bis herab gehen läßt, und daselbst befestiget; durch ein solches Tuch kann man sehen, ohne den Stich der Bienen zu fürchten. Die Hände können durch Handschuhe gesichert werden, wozu die wollenen am besten sind.

Wollen wir gern einen neuen Schwarm in einen Bienenstok bringen, so muß er, nachdem er, wie bereits erwähnet, zubereitet, und aus zwei, drei oder vier Büchsen zusammengesezt worden, je nachdem der Schwarm groß ist, nahe an den Ort gebracht werden, wo der Schwarm sich befindet. Der obere Kasten nebst dem darauf befestigten Dekkel, doch aber auch so, daß er leicht weggenommen werden kann, muß von den übrigen abgenommen werden. Die Kreuzstangen, von denen bereits Erwähnung geschehen, müssen mit Honig beschmieret werden, nachdem es mit etwas Wasser verdünnt worden; die kleine Thüre wird geschlossen, und der Kasten mit der obern Seite unterwärts gekehrt, unter den Schwarm gebracht, welcher alsdann auf die nämliche Art, und mit der nämlichen Vorsicht wie in einen gemeinen Bienenstok eingethan wird. Wenn nun der ganze Schwarm in dem Kasten ist, so wird er zu den übrigen Kästen, die bereits in ihrer bestimmten Lage stehen, geführt, und in-

dem man ihn sorgfältig herumdreht, auf sie gesezt. Die Knöpfe werden nunmehr herum gedreht, die Zwischenräume mit dem bereits angegebenen Zemente verstrichen, und alle kleine Thüren, ausgenommen die leztere unterste, geschlossen, wodurch die Bienen gehen sollen. Nichts ist einem neuen Schwarme unangenehmer als eine heisse Sonne, weswegen denn, daß die Bienen ihre neue Wohnung nicht zu verlassen suchen, man einige Tage dem Bienenstokke einen Schatten giebt.

Indessen ist es immer vortheilhafter, künstliche Schwärme zu machen, als diejenigen zu sammeln, welche ihre väterlichen Stökke verlassen, wozu denn der hier beschriebene Bienenstok vorzüglich bequem ist; ich will daher hier das Verfahren angeben, welches nach meiner Meinung einfacher und sichrer ist, als jedes bisher dieserwegen vorgeschlagene. Man nehme einen guten Bienenstok von vier Kästen, in deren einigen, besonders in den zwei untersten, wenn sie sämmtlich angefüllt sind, gewiß junge Brut ist, denn in diesen untern Kästen pflegen die jungen Bienen von der Chrysalis zum vollkommnen Stande ohngefähr ums Ende April oder Anfang Mai überzugehen, wenn der Stok sehr voll ist; allein ist dies nicht, so findet diese Verwandlung erst gegen Ende Mai, oder

selbst in der Mitte des Junius statt. Zu dieser Zeit muß ein schöner heiterer Tag, der nicht allzuheiß ist, gewählt, und gegen 8 oder 9 Uhr der Bienenstok auf folgende Art in zwei Hälften getheilt werden. Zwischen den zwei obern Kästen und den zwei untern lege man gedrange einige Spähne Holz, um die Kästen in so weit hinreichend von einander zu trennen, um den Kuchen mit einem Stük Eisen- oder messingenen Drahte zu durchschneiden. Um nun aber zu verhindern, daß die Bienen nicht durch diese Öfnung herauskommen, und solchemnach die Person hindern, welche damit beschäftiget ist, kann Tabaksdampf in die Öfnung geblasen werden, indem man das schwache Ende einer Pfeife hineinlegt, welches denn verhindern wird, daß die Bienen von dieser Gegend sich gegen den innern Theil des Stoks zurükziehen, und ruhig bleiben. Oder man kann sich auch statt der Pfeife eines kleinen Blasebalgs, Fig. 4. bedienen, an dessen Vordertheil ein hohler Zilinder von Zinn oder andern Metall, Fig. 5. paßt, der eine kleine Thüre i hat, sich mit dem einen Ende in eine Röhre h verläuft, in welche zugleich der Vordertheil des Blasebalgs gelegt wird, das andere Ende aber gleichfalls eine kleine Röhre k hat, durch welche der Rauch geht. Innerhalb diesem Zilinder wird dann durch die Thüre i Tuchabgänge gelegt, die an-

gezündet worden, wovon der Rauch sodann vermittelst des Blasebalgs in den Bienenstok getrieben wird: indessen, wenn Hände und Gesicht gut verwahret sind, so ist diese Vorsicht nicht einmal nöthig. Ein leerer Stok muß indessen in Bereitschaft an dem Orte sich befinden, wo er stehen soll, desgleichen ein Dekkel bei der Hand sein, und sobald als der Bienenstok in zwei Hälften getheilt wird, so müssen die zwei obern Kästen von dem untern genommen, und der Dekkel unmittelbar auf leztern gesezt, und alle Zwischenräume mit dem gewöhnlichen Zemente verstrichen werden. Die obern Kästen werden nun auf die bereits erwähnten leeren Kästen gesezt, so daß ein Stok von drei Kästen erhalten wird. Die untern Kästen, worauf der neue Dekkel gesezt wurde, muß bis gegen Abend ruhig gelassen werden, zu welcher Zeit dann noch ein Kasten darunter gesezt werden kann; und wenn man siehet, daß bereits in dem untern Kasten eines jeden Stoks zu arbeiten angefangen worden ist, so kann noch ein vierter Kasten unter die übrigen gesezt werden.

Auf obige Art können künstliche Schwärme gemacht werden, bei welchem Verfahren wir nicht nur die Unbequemlichkeiten vermeiden, welche bei Erhaltung der Schwärme auf gewöhnliche Art statt finden, sondern wir erhalten auch

noch den Vortheil, daß die Bienenstökke jederzeit gut versorgt sind. Dies muß denn immer der vornehmste Gegenstand sein, wenn man Bienen halten will, da alle gute Bienenväter zugestehen, daß es vortheilhafter ist, wenn Bienenstökke gut versorgt gehalten werden, als die Anzahl der Stökke nur allein zu vermehren zu suchen; auch hat man in der That bemerkt, daß, wenn ein Stok von 4000 Bienen 6 Pfund Honig giebt, ein Bienenstok von 8000 immer gegen 24 Pfund geben werde.

Nach diesem Grunde ist es denn wohlgethan, zwei oder selbst mehrere Stökke mit einander zu vereinigen, wenn sie zu schwach sind, welches leicht geschieht, wenn man einige Hände voll Melissen nimmt, und sie in diejenigen Stökke streut, welche mit einander vereiniget werden sollen. Auf diese Art werden die Bienen einerlei Geruch haben, so wie man denn bemerkt hat, daß die Bienen diejenigen sehr genau unterscheiden, die vermittelst des Geruchs zu einerlei Stokke gehören. Nach dieser Vorkehrung werden die Stökke mit einander vereiniget, indem man sie Abends auf einander sezt, wenn die Bienen ruhig sind, und diejenigen Kästen wegnimmt, welche wenige oder gar keine Bienen enthalten. Indessen muß man immer zugleich darauf Rükficht nehmen, alle die klei-

nen Thüren, ausgenommen die unterste, zuzumachen.

Zuweilen ist es auch sehr vortheilhaft, auch die untere Thüre zu verschließen, wenn z. B. ein Geräusch innerhalb dem Stokke entsteht, wobei die Bienen leicht ihn verlassen könnten, und der daher entsteht, wenn mehr als eine Königin vorhanden ist, oder wenn Wespen, Hornissen u. s. f. sich eingefunden haben. In diesem Falle kann man sich, um die Bienen nicht der Luft zu berauben, eines Stük Zinns bedienen, worein Löcher gemacht worden, und damit die Öfnung statt der gewöhnlichen Thüre zu verschließen, welches sodann wieder weggenommen werden kann, nachdem die Bienen wieder ruhig geworden sind.

Ich will nunmehr das Verfahren beschreiben, den Honig und das Wachs wegzunehmen, ohne die Bienen selbst wenig oder gar nicht zu stören. Hier muß ich denn sogleich bemerken, daß der Honig besonders sich oberhalb des Stoks, die junge Brut in der Mitte, und der gröste Vorrath an Wachs unterhalb befindet. Aus dieser Ursache wird denn, wenn drei von den vier Kästen mit Kuchen u. s. f. gefüllt sind, der obere A zuerst auf folgende Art aufgehoben. Die Knöpfe b, b, welche dazu dienen, um die Kästen mit einander zu verbinden, wer-

den umgekehrt, oder die hölzernen Pflökke, wenn man sich derselben bedient hat, werden herausgenommen, das Zement, welches zum Verstreichen der Zwischenräume angewendet worden ist, wird abgeschabt, und alsdann ein Stük Eisendraht durch den Kuchen gezogen, um ihn zu theilen. Wenn nun der Kasten A abgehoben worden, so wird der Dekkel desselben weggenommen, und auf den Kasten B gesezt, welcher izt der oberste ist. Nachdem man nun solchergestalt den Kasten A leer gemacht hat, wird er gereiniget, und wieder auf die Tafel unter den Kasten D gesezt, wobei man darauf Rüksicht nimmt, daß man die kleine Thüre öfne, und diejenige an den Kasten D verschließe. Um die Bienen abzuhalten, welche sich etwa in dem obern Kasten befinden könnten, nachdem er aufgehoben worden, kann etwas Rauch vermittelst des bereits beschriebenen Blasebalgs hineingelassen werden.

Je mehr leeren Raum nun aber die Bienen in dem Stokke finden, desto schwerer gehen sie zur Arbeit. Die Brut des Kastens B, welcher oberhalb blieb, fängt bald an zu schwärmen, oder sie gehen wenigstens aus dem Zustande der Chrysalis in denjenigen des vollkommenen und arbeitenden Thiers über; wenn man daher merkt, daß der untere Theil des Stoks von

den Bienen eingenommen worden, so kann der Kasten B auf gleiche Art aufgehoben, und, nachdem er leer gemacht worden, unter denjenigen A gesezt werden.

Auf eben diese Art kann auch nachgehends der dritte Kasten C, worinn insgemein ein guter Vorrath an Wachs sich befindet, aufgehoben werden; allein das Abheben dieses Kastens ist ein Gegenstand von größerer Wichtigkeit, weil hier insgemein die Eyer sich befinden. Wir müssen daher darauf Rüksicht nehmen, die Bienen nicht ganz von dem Vorrathe an Wachs und Honig zu berauben, als sie für den Winter eingesammelt haben.

Ein Bienenstok, welcher von der hier beschriebenen Art gebauet worden, scheint mir so zu sein, daß er für den Landmann überhaupt am nuzbarsten ist, welcher Bienen warten will; allein es kann auch ein Bienenstok nach den nämlichen Grundsäzzen so eingerichtet werden, daß man das Arbeiten der Bienen während des ganzen Prozesses sehen kann, und hiebei in Stand gesezt wird, die Naturgeschichte dieses sonderbaren Insekts zu studiren.

Ein Bienenstok von dieser Art besteht aus drei oder vier Kästen mit einem Dekkel, wie in dem bereits beschriebenen Bienenstokke, und

kann auch von der nämlichen Form und Größe sein, allein in jedem Kasten muß an derjenigen Seite, die der kleinen Thüre gegenüber ist, ein flaches Glas mit einem Schieber eingelegt werden, so daß, wenn man diesen zurükschiebt, man innerhalb den Bienenstok sehen kann. Indessen aber ist es jedoch erforderlich, wenn man die Bienen arbeiten sehen will, daß der Kuchen regelmäßig und senkrecht gegen die Fläche des Glases liege, welches man dadurch erhält, wenn man in die Kästen, anstatt die Fig. 2. beschriebenen Stäbe kreuzweis zu legen, fünf parallele Stäbe, wie Fig. 6. einlegt, wo denn die Bienen ihre Kuchen an diese Stäbe befestigen werden, so daß der Raum dazwischen hinreichend Luft gestatten wird, um ihre Arbeit zu betrachten. Ist mehr Licht erforderlich, so kann es dadurch erhalten werden, daß man die kleinen Thüren dem Glase gegenüber öfnet, welche denn dieserwegen beträchtlich höher gemacht, als oben angegeben worden, und dann mit einem Schieber versehen werden können, um diese Öfnung willkürlich zu vermindern.

Die Schieber, welche die Gläser bedekken, müssen niemals geöfnet werden, ausgenommen wenn man die Bienen beobachten will, weil ein starkes Licht sie in ihren Arbeiten stört. Sollte man indessen glauben, daß die Kälte des

Glases den Bienen im Winter nachtheilig sein dürfte, so kann es mit einem wollenen Tuche bedekt werden; oder es kann auch ganz weggenommen und ein Stük Pappe dafür eingelegt werden, denn zu dieser Jahreszeit hören alle Arbeiten der Bienen ganz auf.

Anstatt in jedem Kasten eine kleine Thüre zu machen, welche geöfnet werden muß, wenn dieser Kasten zu unterst steht, um den Bienen einen Ausgang zu verschaffen, habe ich es seitdem für besser und einfacher gehalten, blos eine Fuge in das Bret oder den Tisch einzuschneiden, worauf der Bienenstok gesezt wird. Diese Fuge muß ohngefär 2 Zoll breit, und gegen ¼ eines Zolls am äußern Rande hoch sein, und so sich allmählich sowohl in die Breite als Höhe gegen die Gegend zu vermindern, wo es gegen den Stok zu kommt, und bei b Fig. 7. vorgestellt worden ist. Zwei Vortheile werden durch diese Einrichtung erhalten. Erstlich wird die kleine Thüre in dem Kasten und die Vorkehrung unnöthig, sie zu öfnen und zu verschließen. Zweitens ist es zuweilen erforderlich, die Öfnung für den Aus- und Eingang der Bienen nach Umständen zu vermindern oder zu vergrößern, ohne sie ganz zu verschließen, welches denn sehr leicht geschehen kann, wenn man den Stok näher oder entfernter von dem

Rande der Tafel sezt; oder sie kann auch ganz verschlossen werden, wenn man die Vorderseite des Stoks über die Fuge schiebt, in welchem Falle aber nothwendig in dem Stokke einige kleine Löcher gemacht werden müssen, um der Luft den Zutritt zu gestatten, welche denn wieder verstopft werden, wenn die Öfnung an der Fuge wieder frei wird.

Ein noch fernerer Vortheil von dieser Einrichtung ist, daß, da die Fuge eine schiefe Richtung erhält, die Bienen hierdurch in Stand gesezt werden, ohne viele Mühe aus dem Stokke alle todte Bienen, Unrath u. s. f. zu schaffen, dessen sie sich entledigen wollen.

XX.

Herrn Richard Shannon's Verfahren zu Beförderung und Verbesserung des Brauens, Destillirens, Kochens, Evaporirens, Befördern, Anwenden und Verdichten des Dampfs von wäßrigen, spirituösen, zukkerartigen, salinischen und andern Flüßigkeiten; nach dem Patente vom 1. Febr. 1798.

Repert. of Arts and Manuf. No. 55.

Zufolge meines neuen Verfahrens in dieser Rükficht ist das erste, daß das Mätschgefäße luftdicht gemacht, und ganz herum luftdicht eingeschlossen wird, so daß während dem Mätschen und Einweichen des angewandten Malzes die Wärme unterhalten oder bis zu irgend

einem Grade durch Anwendung des Dampfes sowohl innerhalb als zwischen der Einfassung des Mätschgefäßes geführt und regulirt werden kann, auf welche Art denn die ganze Substanz des Korns bei einem oder höchstens zwei Mätschungen eben so wirksam ausgezogen wird, als es gegenwärtig bei drei- oder vierfacher Wiederholung geschieht. Der Dampf, welcher vermöge einer eigenen Röhre geleitet wird, kann auch zum Reinigen und Aussüßen aller Brau- Destillir- und Weineßig verfertigender Geräthschaften und dabei nöthigen Gefäße u. s. f. angewendet werden, so daß in der Folge das Einweichen u. s. f. selbst in den innersten Theilen dadurch unnöthig wird.

Die Kühlgefäße zum Abkühlen des ungegohrnen Biers müssen doppelte Böden haben; der erste, wo die Würze zu liegen kommt, muß aufgerieben, geschichtet oder gegattert, und mit Blei bedekt sein, um, da Holz doch immer eine ungleich geringere leitende Kraft als Metalle besizt, die Wärme der Würze und des Spühligs in die Atmosphäre übergehen zu lassen, oder was man sonst für ein andres kühlendes Medium anwenden dürfte; der äußere oder untere Boden kann, wie gewöhnlich, von Holz gemacht werden, zwischen denen denn kalte Luft oder Wasser getrieben wird, um die Würze ge-

schwind abzukühlen, so wie dieses die Wärme einsaugt und abführt. Das erwärmte Wasser wird zum Brauen u. s. f., und die erwärmte Luft zum Feuerungsmittel unter den Braupfannen, Destillirkolben u. s. f. angewendet, auf welche Art die Luft mit einer Geschwindigkeit fortgeführt wird, welche ihre 850 mal größere Leichtigkeit als Wasser ersezt. Auch kann solchemnach die Würze bis zu irgend einer Stärke gelegt, und zu irgend einer Zeit abgekühlt werden, welches durch eine Metallpumpe und breitgeschlagene spiralförmige Röhre sehr erleichtert wird, durch welche die kalte Luft oder Wasser während des Auf- und Niedersteigens der Würze geht.

Die Braukessel, Destillirgefäße u. s. f. müssen lange, und an den Enden doppelte Zilinder sein, die mit Ärmen, Thüren und Röhren nebst den gewöhnlichen Mitteln versehen sind, sie nach gegenwärtiger gebräuchlichen Art zu füllen, leer zu machen, abzunehmen, zu reinigen u. s. f. Sie müssen ferner ein, zwei, drei oder mehrere Durchmesser lang sein, d. i. so viel mal länger als breit, wodurch denn die Hizze dem Mittelpunkte der enthaltenen Flüßigkeit näher gebracht wird, worunter, anstatt eines starken Feuers, wie es jezt angewendet wird, zwei oder mehrere angewendet werden, indessen

aber überhaupt gegenwärtig nicht der vierte Theil gebraucht wird. Da die Zilinder der Länge über dem Feuer, welches hierbei angewendet wird, liegen, so wird die Flamme und der Rauch um sie herum in einer spiralförmigen Richtung unter- und oberhalb gehen, so daß jedes Partikelchen von Wärme darauf wirkt, und nur derjenige Theil des Rauchs, als unverbrannt bleibt, die Feueresse erreicht, die nahe an dem Mittelpunkte des zilindrischen Gefäßes steht, indem Flamme und Hizze in ihrem Kreislaufe, vermöge der Menge Konvolutionen um den Zilinder herum, im Verfolge ihres Weges bis zur Feueresse, und indem sie darauf von jedem Zolle des Umkreises bis zum Mittelpunkte längst der Axe hin wirken, abgesezt werden.

Über jeden dieser Braukessel, Destillirkolben u. s. f. kann noch ein andres Braugefäß, Destillirkolben u. s. f. gesezt werden, welcher zur Dekke der Rauchfänge der untern dient, und alle Wärme davon am Boden empfängt, worauf die übrige Hizze, anstatt in die Feueresse zu gehen, einen Kreislauf um die Seiten des obern Braugefäßes, Destillirkolbens u. s. f. macht, und so endlich zur Feueresse gelangt. Das geschwinde Kochen und der häufige Dampf dieser Braukessel, Destillirkolben u. s. f. über-

steigt alles, was gedacht werden kann, ohne die Gefäße, Feuerheerd u. s. f. zu beschädigen, wie es gegenwärtig bei größern Feuern der Fall ist, macht ein großes Ersparen der Zeit, der Feuerungsmittel und Unkosten, und die flüchtigen Theile des Hopfen und des Malzes werden durch die Konversationsröhre gesichert, die damit verbunden ist. Macht man ein oder zwei Theilungen, so können diese langen Kessel in zwei oder drei kurze getheilt werden, und die Flamme des Feuers, welches nahe an jedem Ende des Kessels ist, wird verursachen, daß der leztere eben so geschwind als diejenigen kocht, unter denen das Feuer sich befindet, so wie denn ferner, vermöge gehöriger Register, das Kochen in jedem regulirt werden kann. Auf diese Art können denn diese Kessel wechselsweise gebraucht werden, entweder blos als eine oder als dreie, je nachdem die Umstände es erforderlich machen, oder es können die zwei Würzen an jedem Ende, und die Flüßigkeit oder das Wasser in der Mitte gekocht werden; überhaupt sind die Vortheile sehr mannichfaltig, welche von einem solchen Gefäße hergeleitet werden können. Auf dem nämlichen Prinzipe beruhen die Dampfkessel, Ausdampfungspfannen, Zukkerpfannen, Salzpfannen, Potaschkessel, Seifenkessel u. s. f. und alle übrige Destillirkolben, Kessel, Töpfe und Pfannen, die

nach dieser Art eingerichtet sind, und die Absicht haben, den Dampf zum Brauen, Destilliren, oder zu irgend einem andern Behufe zu heben, anzuwenden und zu verdichten, und wäßrige, geistige, zukkerartige, salinische und andre Flüßigkeiten auszudunsten, sie mögen entweder einfach oder doppelt am Ende sein u. s. f.

Als ein Spühligkolben, es sei nun mit dem Spirituskolben verbunden oder davon getrennt, d. i. theils mit, theils ohne einen oberhalb, hat er gegen die bereits erwähnten unvergleichbare Vortheile; man ist nämlich vermögend, ihn ganz anzufüllen; es ist keine Gefahr, daß er trübe lauft; ist seine Figur besonders bequem, überall einzudringen; kann die Flamme und Hizze, die von allen Seiten zurükgeworfen wird, gleichförmig von jedem Zolle des Umkreises bis zum Mittelpunkte längs der ganzen Axe seiner zilindrischen Form fortwirken; da beinahe alles Boden ist, so können vom Anfange bis zu Ende des Kochens keine groben Theile abgesezt werden, sondern werden jederzeit gegen den kühlsten Theil des Kolben getrieben, die längs der Axe, wo sich nichts absezzen und verbrennen kann, wie es bei andern Kolben der Fall ist, daß daher ein

vollkommen reiner, und folglich starker Spiritus erhalten werden wird.

Als ein Spirituskolben allein, ohne einen andern obern Hals zu haben, ergeben sich viele dieser Vortheile, so wie denn je größer diese Kolben gemacht werden, desto besser sie zum Rektifiziren sind. In der That giebt es keinen Theil bei dem Verfahren des Destillirens, wo sie nicht vortheilhaft angewendet werden könnten, so wie ferner, wo Feuerungsmittel theuer, und Wasser öfters rar ist, diese Kolben und Abkühlungsgefäße sehr große Vorzüge haben, da die Verdichtung und Abkühlung darinn bei sehr wenig Feuer, und mit oder ohne Wasser geschehen kann.

Um den starken Dampf, welcher nothwendig von diesen Kolben aufsteigt, und von keiner Schlangenröhre verdichtet werden könnte, aufzunehmen und zu verdichten, habe ich einen neuen Kühler oder Verdichter erfunden, der die alte Schlangenröhre ersezt; er ist von geringerer Kapazität und größerer verdichtenden Oberfläche, in jede Faltung breit und flach, wodurch denn der erhizte Dampf in unmittelbaren Kontakt mit der kühlenden Oberfläche gebracht wird, indem er durch jede Faltung nach seiner Leichtigkeit aufsteigt, wie es der Fall bei allen Ausdünstungen ist, die in der

Luft schweben, und nicht nach der gegenwärtigen Art zu destilliren genöthiget wird, nachdem er in den Kolben aufgestiegen, durch jede Konvolution um die Schlangenröhre gegen seine eigene Schwere durch eine Luftsäule zu gehen, die schwerer als er selbst ist.

Bei dieser Abkühlung wird der Druk der Atmosphäre vermieden, indem man macht, daß die destillirende Flüßigkeit als Klappen wirkt, wodurch denn in einerlei, und selbst geringerer Zeit die doppelte, dreifache, oder selbst vierfache Menge Dampf gehoben, verdichtet, und unter einer ungleich geringern Hizze über destillirt wird, so daß die flüchtigen, in der Luft zerstreuten Theile durch die verdichtete Flüßigkeit zu großer Vollkommenheit der Eigenschaft und Stärke des destillirten Spiritus filtrirt und erhalten werden. Die flüchtigen Theile aller Flüßigkeiten, welche bei dieser Abkühlungsanstalt verdichtet werden, werden nicht nur geschont, sondern gehen auch ungleich kühler ab als gewöhnlich, so wie denn jener starke Übergang von Wirkung und Gegenwirkung des aufsteigenden Dampfes innerhalb dem Kolben, und der aufsteigenden Luft der Atmosphäre von außen, die, da sie in der alten Schlangenröhre, da, wo sie sich treffen, aufsteigt, eine Stag-

nation verursacht, bei dieser neuen Anstalt ganz aufgehoben wird.

Diese Abkühlungsanstalt besteht aus zwei breiten und verhältnißmäßig langen Metallplatten, welche ein Zikzak machen, wozwischen die flache Röhre liegt, in der die Verdichtung geschieht; die Falte nahe an dem untern Ende, in welche der Arm des Kolben tritt, um den Dampf fortzuführen, macht das Behältniß zur Aufnahme, worunter denn die Theilung ist, welche die Klappe der Trennung macht, welche beide denn die Verdichtungsklappe bilden; einige schwächere Falten als obige, wo die Kondensation erfolgt, fangen nunmehr an, um die Abkühlung der verdichteten Flüßigkeit zu vollenden, die in eine runde Röhre abtropft, die sie denn durch eine gewöhnliche Schlangenröhre führt. Der Dampf, welcher durch diese Menge Falten, deren nach der Absicht verschiedene sein können, stößt an eine Röhre oberhalb, zu Abführung der elastischen Luft und der Theile, welche sich nicht verdichten lassen.

Fügt man eine dritte Platte bei, so erhält man eine doppelte Abkühlung, und vermittelst einer vierten können sie bequem durch einen dritten Zwischenraum getrennt werden, wodurch Luft oder Wasser zum Abkühlen geleitet werden kann. Diese doppelte Abkühlungsanstalt

kann ohne eine Schlangenröhre gebraucht werden, und zu zwei Kolben dienen, wenn man sie mit einem Abkühlungsgefäße und Schlangenröhre verbindet, desgleichen um ein oder zwei Kolben ohne Wasser zu verdichten, wenn man einen Luftzug veranstaltet u. s. f.

Der Attemperator ist eigentlich nichts anders als der Abkühler. Sowohl die einfache als doppelte oder dreifache Abkühlungsanstalt kann zum Destilliren und Brauen sehr nuzbar angewendet werden, um die Würze geschwind nach der Temperatur der Atmosphäre oder nach irgend einer verlangten Höhe für Fermentation, innerhalb einer gegebenen Zeit, entweder mit Luft oder Wasser abgekühlt werden, in welchem Falle ich sie Attemperator nenne. Erstlich indem man den mittlern Zwischenraum mit heisser Würze von der untern Tonne füllt, und die Luft durch die zwei äussern Falten gehen läßt. Zweitens, wenn man die zwei äußern Zwischenräume mit heisser Würze füllt, und die Luft durch die innere oder mittlere Falte treibt. Endlich wenn man die einfache, doppelte oder dreifache Abkühlungsanstalt in ein Kühlfaß mit Wasser wie gewöhnlich sezt, und sie mit heisser Würze füllt, wo sie geschwind ihre Hizze absezt, und durch

beständigen Ersaz von kalter Luft oder Wasser zur Temperatur der Atmosphäre übergeht.

Der gröste Theil, oder überhaupt alle Geräthschaften werden von Metall, Stein, Holz, Glas, erdner Waare oder Ziegel gemacht, und dabei die gewöhnlichen Zemente zur Verbindung angewendet.

Diese Verbesserungen gestatten eine große Geschwindigkeit beim Kochen, Mätschen, Abkühlen, Abdunsten, Destilliren und Verdichten unter großen Ersparen der Zeit, der Feuerungsmittel und Ausgaben, wozu noch viele andre Vortheile kommen, als bereits angegeben worden sind.

XXII.

Beschreibung eines Werkzeugs unter dem Namen Aufreisser, (Sward Cutter,) und zweier Eggen; von Herrn Robert Sandilands.

Repert. of Arts and Manuf. No. 59. Aus den Briefen und Abhandlungen der Bath- und West-Englischen Sozietät zur Aufmunterung des Akkerbaues u. s. f.

Fig. 1. No. 1. Taf. XII. AAAAA ist ein vierekkiger Rahmen, 3 Fuß 4 Zoll vom vordern bis zum hintern Theile, und 4 Fuß 3 Zoll von einer Seite zur andern; das Holzwerk hält, wenn es Tannenholz ist, 4 Zoll ins Gevierte, und liegt auf zwei Rädern BB von 3 Fuß im Durchmesser, welche den hintern Theil der Maschine tragen.

CCCCCC sind sechs starke Stükken Holz (bulls) drei Fuß lang, $5\frac{1}{2}$ Zoll breit, und bei E No. 2. sechs Zoll stark, wo sie sich gegen F zu verlieren, und drei Zoll werden. In denselben liegen die Schneideräder, welche von Eisen sind, 13 Zoll im Durchmesser halten, und am Mittelpunkte (ohngefähr 1 Zoll im Durchmesser) 1 Zoll stark sind, um Löcher für die Wellen zu bohren; von da an erhalten sie eine solche Stärke, daß die Ränder gehörig verstählt werden können. Diese Räder werden vermittelst zwei Bolzen befestiget, welche durch die starken Holztheile gehen, mit Öhren an einem Ende für die Axen der Räder, und Schrauben an dem andern, um sie darinn zu befestigen und zu versenken, damit die Gewichte LL LL, die darauf liegen, nicht anstreifen können.

GGGGGG No. 1. sind hohle Theile von Holz (thorles) jeder $3\frac{1}{2}$ Zoll lang, welche den Bolzen MM aufnehmen, und die Theile CCC u. f. in gehörigen Entfernungen erhalten, können aber willkührlich länger oder kürzer gemacht werden, je nachdem die Furchen in größere oder kleinere Theile geschnitten werden sollen. Sie bestehen aus zwei Theilen, welche mit einander verbunden, und durch einen Lederstreifen oder Schnure befestigt werden, um sie sogleich ab-

zuändern, wenn die Schneideräder mehr oder weniger von einander entfernt werden sollen.

Der eiserne Bolzen MM No. 1. geht durch zwei Theile von Holz oder Eisen 7 Zoll lang, und wird von eisernen Stüzzen getragen, die an den Rahmen und durch alle Theile C wie bei T No. 3. befestiget werden; er muß stark sein, weil der Zug der Pferde darauf geht.

HH No. 2. und 3. ist ein Zilinder oder Segment von Holz, 7 Zoll im Durchmesser (rocking trel,) welcher quer durch den Rahmen geht, und bewegt sich an Zapfen, die daran an jedem Ende befestiget sind. Er wird von einem eisernen Bolzen oder einer Einlassung von Holz in dem Rahmen getragen, und ist 8 Zoll hoch, wie man in der Vorstellung sieht, woran denn sechs Ketten oder Seile vermittelst Haken unter verschiedenen Entfernungen befestiget werden, je nachdem das Aufreissen zu 9, 8, 7 oder 6 Zoll von einander geschehen soll, wo sie denn am Ende eines jeden Theils C verbunden werden, in denen die Schneideräder laufen, so daß, wenn der Zilinder H durch den Hebel I herum gedrehet wird, der in der Mitte befestiget ist, alle Theile C nebst den Schneiderädern von dem Boden auf einmal wie bei No. 3. gehoben werden; auf diese Art kann denn solchemnach die Maschine

herum gewendet, oder von einem Orte zum andern sehr leicht bewegt werden, ohne in Gefahr zu sein, die Räder zu spannen. In No. 1. ist dieser Zilinder nicht mit verzeichnet, um die Fläche des Rahmen deutlicher zu zeigen.

LL u. f. No. 1. 2. 3. sind Gewichte von Steinen, 26 Zoll lang und 6 Zoll breit, unterhalb 4 Zoll und oberhalb von den nämlichen Dimensionen und 3 Zoll dike; die untern wiegen gegen 4 Stein, die obern 3 Stein; durch alle ist eine Öfnung, wodurch eiserne Nägel gehen, welche in den Theilen CC befestiget sind, um sie in ihrer Lage zu erhalten.

Wenn der Boden leichter Art, so sind die untern von 4 Steinen hinreichend, und es können dann bei schwerern Boden die Gewichte von 3 Stein beigefügt werden, so daß jedes Rad von 7 Stein Gewicht gedrükt wird, welches man gefunden, daß es für den strengsten Boden hinreichend ist, als die Maschine untersucht worden ist. Freilich würden Gewichte von gegoßnen Eisen besser sein, allein sie machen zu viel Ausgaben, die der Erfinder hierdurch zu vermindern gesucht hat.

Der Hebel I No. 2. und 3, der 5 Fuß lang sein muß, muß mit einer Ziehschnure versehen sein, die an dem hintern Theile des Rahmen

befestiget wird, so daß wenn die Schneideräder alle von dem Boden 3 bis 4 Zoll gehoben werden, während der Zilinder HH durch den Hebel zum Theil herumgedrehet wird, die Schnure daran befestiget wird, indem man eine Schlinge am Ende der Schnure über den Stift R No. 3. wirft, der 3 Fuß 4 Zoll von dem Ende des Hebels I seyn muß, wodurch denn alle Schneideräder vom Boden gehalten werden, bis die Maschine herumgewendet worden, wo alsdann, indem man die Schlinge von dem Stifte nimmt, sie gegen den Rahmen zurük sich schiebt und der Hebel wieder sanft an seinen Ort wie No. 2. zurükgeht, und so die Schneideräder wieder ihre vorige Stellung durch die Gewichte erlangen, die auf den Theilen CC befestiget sind. Die Hebel können von guten zähen Eschenholz gemacht werden.

P No. 1. ist ein kleiner eiserner Bolzen mit einem Haken an dem einem Ende, um den Bolzen MM zu verstärken, welcher an dem Mittelpunkte eingehakt, und mit dem Rahmen vermittelst einer Schraube verbunden wird.

Die Fugen, worinn die Schneideräder laufen, können unterhalb am hintern Theile mit einer Platte von schwachen Eisen, 6 Zoll lang und 3 Zoll breit, bedekt werden, worinn ein Einschnitt gemacht worden, in welchem die Rä-

der laufen, um in erforderlichen Fällen zu verhindern, daß nicht Gras, Unkraut oder kleine Steine in die Fugen kommen, und sich an die Räder hängen; man sieht die Gestalt davon bei i.

An dem Rahmen, wie man bei No. 1. sieht, sind drei Bäume, wie an einem Wagen, von solcher Länge, Stärke und Abstand von einander, als der Arbeiter angemessen findet, wenn zwei Pferde angewendet werden sollen.

Bei Anwendung eines Pferdes, wo nur vier Schneideräder sind, werden hingegen nur 2 Bäume gebraucht, und können zugleich die zwei Seiten des Rahmen ohne alle Verbindung machen. Die Breite des Rahmen ist nach Verhältniß des vorhergehenden zu zwei Pferden wie 4 zu 6.

Ich empfehle zu einer solchen Maschine zu zwei Pferden acht Theile wie C und Räder, damit bei harter Sommerbrache die ganze Last von 42 Stein für die acht Räder unter 6 Zoll Abstand von einander angewendet werden können: denn vier Stein-Gewichte müssen auf sechs Räder, und zwei von den 3 Stein-Gewichten auf die beigängigen Räder angewendet werden, welches zu dieser Absicht hinreichend sein, und alle Klößer von mehr als 6 Zoll breit zerbrechen wird.

Auf gleiche Art kann ein einfacher Aufreisser zu einem Pferde 6 Räder unter angegebener Absicht haben, und die 21 hiezu gehörigen Steine solchergestalt vertheilt werden, daß die 4 Steingewichte auf vier Räder, und zwei von den 3 Stein-Gewichten auf jedes der beigehenden Räder kommen. Ich habe dies hier besonders angeführt, um alle Irrungen dieserwegen zu vermeiden.

Um das Instrument zur allgemeinen Anwendung so wohlfeil als möglich zu machen, ist der Erfinder der Meinung, daß die Ausgaben für die zwei Räder und die eiserne Axe dadurch erhalten werden können, daß man an den Rahmen wie bei S N. 3. ein am Ende gekrümtes Stük Holz stark befestiget, daß dem Schuhe eines Schlittens ähnlich ist, dessen Theil, welcher auf dem Boden ruht, 18 Zoll, als den halben Durchmesser der Räder, vor den Rahmen vermittelst einer starken Steife von Holz erhalten wird.

Da die zwei äußern Räder zunächst dem Rahmen unterhalb gehen, und solchergestalt verhindern können, daß die Räder von dem Boden sich heben, so ist ein schwacher Streifen von Eisen, der an der innern Seite des Rahmen befestiget ist, und beinahe dem hintern Ende der

Theile C gegenüber und von gehöriger Länge liegt, erforderlich.

Anwendung dieser Maschine und ihre Vortheile.

Die eigentliche Absicht bei dieser Maschine war besonders, um altes Grasland für den Pflug zuzubereiten, indem es zu Anfange, oder während dem Winter durchschnitten wird, wenn der Boden weich ist, um allen Absichten zu entsprechen, welche Herr Tull vermittelst seines vierfachen Pfluges vorgeschlagen und besonders anempfohlen hat, um Grasland, welches lange ruhig gelegen, beurbar zu machen. Das hat man denn gefunden, daß gegenwärtige Maschine ungleich wirksamer und geschwinder thut, indem der Pflug des Herrn Tull mit vier Messern den Boden unter einerlei Richtung mit dem Pfluge schneidet, und dann von jedem Steine, oder irgend einem andern Hindernisse, welches auf die Messer wirkt, abgetrieben, und das ganze Instrument zerbrochen werden kann. Allen diesen Zufällen ist der gegenwärtige Aufreisser, der aus 4, 6 und mehr Schneiderädern bestehen kann, nicht ausgesezt, da sie ganz von einander unabhängig sind, und den Boden vor dem Pflügen zuvor durchschneiden, so daß diese Arbeit zwei Pferden leichter wird, als sonst

durch drei Pferde geschnitten werden könnte. Die quer durchschnittene Furche fällt fein von dem Pfluge in vierekkigen Stükken von irgend einer verlangten Größe, nicht unter 6 Zoll, anstatt in langen Streifen, welche sich selten oder doch unvollkommen durch den vierfachen Pflug trennen.

Jeder, welcher die Beschreibung des Herrn Tull von seinem vierfachen Pfluge liest, und was er dieserwegen vorschlägt, wird bald einsehen, welchen großen Vorzug dieser Aufreisser dagegen hat, um die verlangte Wirkung zu erhalten, altes ruhendes Grasland zur Beurbarung geschikt zu machen, ein Gegenstand, von dem man allgemein zugesteht, daß er für den Akkerbau von nicht geringer Wichtigkeit ist.

Dieses Instrument wird auch besonders sehr nüzlich sein, um den Boden zum Ausbrennen (barr-bating) zuzubereiten, indem es viele Handarbeit erspart.

Auch kann es sehr nuzbar angewendet werden, um Kleeland, welches ein oder zwei Jahre gestanden, kreuzweis zu durchschneiden, und so den Boden zu Waize vorzuarbeiten, wenn das Land strenge und feuchte genug ist.

Auch kann er gebraucht werden, um Wiesengrund zu durchschneiden, wenn man willens

ist, ihn auf irgend eine Art zu düngen, um das Gras zu verbessern. In dieser Rüksicht wird es den Sakrifikator weit übertreffen, dessen Herr Young erwähnet, indem dieses Instrument eben sowohl wie der vierfache Pflug gehoben werden kann, wenn es Steine oder andre Hindernisse antrift. Diesem entspricht der Aufreisser vollkommen, und ist einer seiner grösten Vorzüge.

Bei der Zubereitung für Gerste übertrift der Aufreisser die Rolle von jeder Art, da er die großen harten Klumpen in thonigen Boden zerreißt, die durch plözliche Güsse erzeugt werden, nachdem er zu naß gepflüget worden; auch ist er gleichfalls sehr anwendbar, um solchen thonigen Boden zu bearbeiten, nachdem er unter Sommerbrache gelegen. Bei dieser Beschäftigung ist der Aufreisser der Schneiderolle sehr vorzuziehen, welche gleichfalls von Herrn Young angeführt wird, dessen Räder alle von einander abhängig sind, so daß, wenn eines von einem Steine auf die Seite getrieben wird, dreie bis viere ebenfalls darunter leiden; überdies hat die Schneiderolle nur sieben Räder auf 6 Fuß, dahingegen der Aufreisser sechs Räder auf 4 Fuß 3 Zoll, 9 Zoll von einander entfernt hat, und kann im erforderlichen Falle ziemlich nahe an 6 Zoll haben.

Nachdem nun altes Grasland kreuzweise mit dem Aufreisser geschnitten und gepflügt worden, so hat es das Ansehen eines bearbeiteten Feldes, indem jedes Vierek, da es durch den Pflug umgewendet worden, gegen ein bis zwei Zoll gegen die Seite höher steht, und so gewissermaßen wellenförmig aussieht. Auf diese Art wird denn eine große Oberfläche dem Froste und dem übrigen Einflusse von der Luft ausgesezt, und erhält solchemnach alle Einwirkung davon.

Zwei Pferde sind für einen doppelten Aufreisser zum Ziehen hinreichend, so wie ein einzelnes für einen einfachen; ein Mann regiert die Maschine und treibt die Pferde an. Sein Geschäfte fängt damit an, daß er zuerst 20 bis 30 Schritte vor der Maschine ausmißt, oder überhaupt mehr oder weniger, je nachdem er will, woselbst er einen Pfahl befestigt, sodann schneidet er das Feld kreuzweis, und so viel als möglich unter rechten Winkeln. Wenn nun die Schneideräder gegen ein Yard ohngefähr über der lezten Furche sind, und die Maschine auf dem äußersten Rande des Feldes ist, wo sie gewendet wird, so muß er die Pferde anhalten, sodann faßt er den Hebel I No. 2. und indem er ihn an sich zieht, hebt er die Schneideräder von dem Boden, welche denn

solchergestalt gehalten werden, indem er die Schlinge des Seils über den Stift R am Hebel I wie No. 3. wirft, bis die Maschine umgewendet, und wieder an ihren Ort gestellt worden, welches geschieht, indem die nämliche Entfernung wieder an der andern Seite des Feldes abgemessen wird. Wenn nun die Schneideräder genau über der äußersten Furche sind, so wird alsdann, nachdem die Pferde angehalten worden, die Schlinge wieder von dem Stifte R weggenommen, und der Hebel wieder an seinen ersten Ort wie No. 2. gelegt, wodurch alsdann die Gewichte LL u. f. auf die Schneideräder wieder gegen das Erdreich herabdrükken. So fährt denn der Arbeiter fort, bis der Zwischenraum zwischen dem ersten und zweiten Zuge der Maschine ganz geschnitten ist. Auf diese Art wird denn das Feld bearbeitet, worauf man es nach Gefallen weiter umpflügen kann. Überhaupt muß an jeder Seite des Feldes ein Pfahl sein.

Es hindert nichts, ob das Feld in krummen oder geraden Linien geschnitten wird, denn es mag noch so uneben sein, so erfolgt dennoch ein vollkommnes Schneiden, da die Räder alle von einander unabhängig sind, und vermöge ihres eigenen Gewichts in größere oder geringere Tiefen gedrükt werden.

Überhaupt wird ein Aufreisser in einem Tage so viel schneiden, als sechs Pflüge pflügen.

Jeder gemeine Schmidt kann diese Maschine verfertigen. Sie ist sehr stark, einfach, leicht zu behandeln, und von einem Orte zum andern zu bringen, so wie sie ferner, wenn sie bedekt steht, viele Jahre dauert.

Das Feld kann verschiedene Monate im Winter liegen, nachdem es geschnitten worden, wenn nur keine Vegetation statt findet, wodurch die Schnitte wieder verwachsen; indessen ist es immer besser, es bald nachher umzupflügen, um die ganze Wohlthat vom Winterfroste zu erhalten, wodurch es zur Saatzeit besser und leichter geeggt werden kann.

Wenn der Boden geeggt wird, so müssen die Eggen nach den Wellen gehen, welche nach dem Pflügen erscheinen, nicht aber gegen sie, da sie auf diese Art die Furchen weniger aufreissen, die alle in Vierekke geschnitten worden.

Fig. 2. ist der Grundriß einer Egge nach der Erfindung des Herrn Sandelands, die er besonders empfiehlt, auch den Namen Kette- und Schraubenegge (Chainand screw harrow) gegeben hat. Ihre Eigenschaften sind, daß, wenn die Furchen sehr hoch sind,

und man will sie von einem Ende zum andern durch Verlängerung der Kette eggen, die Egge, so wie sie angezogen wird, einen Winkel unterwärts bildet, und solchemnach die ganze Krümmung von 9 Fuß, oder von A bis B, überstreicht. Der Abstand von C bis D ist 5 Fuß 6 Zoll. Hat man nun der Länge nach hinreichend geegget, so verkürzt man die Kette vermittelst der Schraube, wodurch der Winkel aufwärts wird; die Egge wird sodann durch die Pferde, eines an jeder Seite der Furche, gezogen.

Will man flachen Boden eggen, so kann man vermittelst der Schraube die Egge horizontal machen.

Die Zakken sind auf die gewöhnliche Art viereckig, nicht nach Art der Messer, geformt und befestiget, und 9 bis 10 Zoll unter dem Holze, und von einer solchen Stärke, als man für das Land für erforderlich hält. Die Zähne schneiden oder reissen vielmehr den Boden unter 4 Zoll ohne Veränderung, ob sie schon dem Ansehen nach unregelmäßig stehen, ausgenommen zuweilen an den äußersten Winkeln, wo die Zähne nothwendig mehr an einander sind; sie können indessen leicht frei gemacht werden, wenn man sie etwas von dem Boden

hebt. 1, 2 u. f. zeigen, wo die zwölf Zähne zu jeder Seite der Egge liegen müssen.

Wo eine starke Brachegge nicht erforderlich ist, so kann man, indem man die Zähne kürzer und leichter macht, 84 Zähne haben, welche in den Boden unter 2 Zoll reissen, den Samen besser bedekken, und einen feinen Boden machen werden.

Man hat empfohlen, die Eggen zu jeder Absicht und von irgend einer Größe nach diesem Grundsazze zu machen, wodurch kein Zahn in den andern fällt, und alle in beständiger Wirkung erhalten werden.

Fig. 3. und 4. enthalten den Grundriß und das Profil einer Egge, gleichfalls nach der Erfindung des Herrn Sandilands, unter dem Namen Bruchegge, (Wrack - harrow,) zufolge dem, daß die Wurzeln von allen Arten Unkraut dadurch ausgehoben werden. Sie besteht aus einer Planke von Holz, 6 Fuß lang, 9 Zoll breit und 2 Zoll dik, worinn zwei Reihen Zähne, zwölfe vorwärts und dreizehn hinterwärts, befestiget sind, und ohngefähr 4 Zoll, Reihe von Reihe, und gegen 5 Zoll von einander entfernt, so daß auf diese Art die Zähne unter 2½ Zoll von einander wirken. Sie stehen gegen 7 Zoll unter dem Holze, ¾ Zoll ins

Gevierte, nicht scharf, indessen aber schief zugekeilt, um nicht in den Boden zu dringen, sondern nur das zu fangen, was oberhalb liegt. An der Planke sind die Schafte für ein Pferd und Handgriffe für den Arbeiter von einer solchen Länge und Stärke befestiget, als man für erforderlich hält.

Die Art, diese Egge zu brauchen, ist folgende. Nachdem das Feld so gut geeggt worden, daß alle Wurzeln von Unkraut auf die Oberfläche gebracht worden, so wird die Egge quer über das Feld geführt. Der Arbeiter drükt sodann etwas auf die Handgriffe, bis die Planke unmittelbar über der ersten Furche ist, wo er denn, ohne das Pferd anzuhalten, die Egge plözlich gehen läßt, daß solchemnach alles Unkraut in der Furche bleibt, als von der Egge gesammelt worden. So fährt er fort, worauf das Unkraut aus den Furchen weggeführt und verbrannt werden kann.

XXII.

Über die Rektifikation des Schwefeläthers, von Herrn Digé. *)

Repert. of Arts and Manuf. No. 59. Aus dem Journal de Physique.

Der Schwefeläther ist eine sehr schäzbare Medizin, wenn er in hinreichender Menge angewendet wird. Sein angenehmer Geruch empfiehlt ihn eben so sehr als sein Geschmak, worauf denn auch diejenigen besonders Rüksicht nehmen, die sich desselben öfters bedienen.

Der ätherische Geruch war schon den alten Chemisten bekannt und von ihnen bewundert. Van Helmont erzählt, daß, als er eines Tags

*) Er ist sonst auch unter dem Namen Vitrioläther bekannt; ich habe hier die französische Benennung beibehalten.

eine Mischung von Alkohol und Schwefelsäure destillirt habe, der Geruch davon, der sich über sein Laboratorium verbreitet, so angenehm gewesen sei, daß er die Vögel an sich gezogen, die etwa nahe gekommen. Indessen sei nun auch diese Erzählung etwas übertrieben, so zeigt sie doch, daß dieser Chemiste durch das Auffallende des ätherischen Geruchs sehr in Verwunderung gesezt worden ist.

Der Geruch, welcher von dem Schwefeläther entsteht, ist ihm ganz eigen, worinn er denn auch andern Kompositionen von der nämlichen Art ähnlich ist, indem jede bekannte Art von Äther, vermöge seines Geruchs, unterschieden wird. Diejenigen, welche besonders damit beschäftiget sind, müssen folglich darauf sehen, daß jede Art diesen unterscheidenden Karakter besizt, der als Merkmal dient, wornach seine Güte und Reinigkeit erkannt werden kann.

Es geschieht besonders bei der Rektifizirung dieser Präparate, daß die Entwikkelung des ätherischen Geruchs in seinem reinsten Zustande bemerkt wird. Es kann folglich die Wahl der Reagention und der Grad der angewandten Wärme keineswegs gleichgültig sein; denn ob es schon für einen Chemisten leichte sein dürfte, einige Arten von Äther zu medizi-

nischer Absicht zu bereiten, so daß sie jederzeit an Geruch und Stärke einerlei sein werden, so ist dies doch keineswegs der Fall in Rüksicht des Schwefeläthers, dessen Eigenschaften und Geruch, je nach den Veränderungen während der Rektifizirung, sehr unsicher sind. Die Rektifizirung dieser Zubereitung ist schlechterdings erforderlich, wenn wir sie bis zu dem höchsten Grade der Vollkommenheit bringen wollen. Um dies zu erhalten, hat man verschiedene Verfahrungsarten vorgeschlagen, in der Absicht, um zu verhindern, daß das Schwefelsaure Gas, welches gegen das Ende der Operation sich bildet, aufsteige, und sich mit dem Äther verbinde. Dieses Gas, welches sehr flüchtig und erstikend ist, beraubt dem Äther seinen wahren Geruch, und macht ihn zu einer sehr unangenehmen Medizin vermöge der Veränderung, welche sie in seinen Eigenschaften bewirkt. Ich werde hier nicht aller Verfahrungsarten erwähnen, deren man sich zu dieser Absicht bedient, sondern ich will blos diejenige beschreiben, wie sie fast allgemein betrieben wird, um sie mit derjenigen zu vergleichen, die ich hier vorschlage, und mir im Großen jederzeit gelungen ist.

Der Gebrauch der Potasche scheint allgemein vorgezogen zu werden; allein da die Ei-

genschaft dieses Alkali sehr verschieden ist, so kann man folglich nicht annehmen, daß immer einerlei Wirkung in den Händen aller Chemisten erfolge. Dieses nöthiget sie denn jedesmal, als sie sich derselben bedienen, zu versuchen, welche Menge zu dieser Absicht hinreichend ist; außerdem ist das lezte Mittel, wornach sie sich in dieser Hinsicht richten, der Geruch, welches indessen aber freilich immer ein Merkmal ist, was bei verschiedenen Personen auch verschiedentlich ausfallen dürfte.

Überdies kann die Potasche zu dieser Absicht nicht sehr geschikt sein, weil, da sie eine große Verwandschaft mit dem Wasser hat, sie sich in dem Phlegma des rektifizirten Äthers auflöst, und auf dem Boden des Gefäßes eine klebrige Masse macht, welche, wenn das Gefäß geschüttelt wird, in Klumpen zusammenlauft, und hiedurch verhindert, daß die Partikelchen des Salzes mit dem Schwefelsauern Gas nicht in Berührung kommen; diese Umstände machen denn die Verbindung dieser zwei Substanzen schwer, mühsam und unvollständig, und verursachen andre Unbequemlichkeiten, deren ich nachher erwähnen werde.

Nachdem ich nun durch Erfahrung endlich die Unsicherheit, Mühe und Unzureichlichkeit der Potasche gesehen, indessen aber doch noth-

wendig eine große Menge Äther auf einmal machen muste, und zugleich bemühet war, eine Medizin zu erhalten, die gut und jederzeit einerlei wäre, so machte ich folgende Versuche, deren Resultat mir vollkommene Genüge leistete.

Ich sättigte nämlich 4 Pinten Wasser mit Schwefelsauern Gas, und theilte es sodann in vier gleiche Theile in Flaschen mit gläsernen eingeriebenen Stöpseln. In die eine derselben that ich etwas rothen Bleikalk, in die zweite gelben Eisenkalk, in die dritte rothen Quecksilberkalk, und in die vierte Kalk von Braunstein, welcher sehr fein pulverisirt worden.

Der rothe Bleikalk hatte sehr wenig Wirkung auf das Schwefelsaure Gas, denn die Farbe des Kalks hatte nach einigen Tagen sehr wenig von ihrem Glanze verlohren.

Das Oxide des Eisens war stärker, denn nach einigen Minuten verwandelte sich seine gelbe Farbe in ein dunkles Grau. Den Tag darauf war fast der ganze Kalk schwarz geworden, und hatte sich in einen Eisenmohr verwandelt, und die Mischung ganz den Geruch des schwefelsauern Gas verlohren.

Das rothe Oxide des Quecksilbers verlohr sogleich seine Farbe, ward erst schmuzig weiß,

und alsdann grau, den Tag darauf war es gelb, und schien, sich in einen mineralischen Turbitz verwandelt zu haben. Während dem das Gas auf diesen Kalk wirkte, sahe man Luftblasen aufsteigen, und sich mit der Flüßigkeit vermischen; der Geruch des Gas verschwand in ohngefähr einer Stunde.

Der Kalk des Braunsteins war der stärkste unter allen. Seine Farbe veränderte sich bald in ein dunkles Grau, und der Geruch des Gas war nicht länger mehr zu bemerken.

Ich wiederholte diese Versuche mit den nämlichen Metallkalken, und bediente mich anstatt des Wassers vier verschiedene Portionen von Schwefeläther, womit ich während der Zubereitung einen großen Antheil als Schwefelsäure zu verbinden gesucht hatte. Das Resultat der Versuche war beinahe das nämliche wie vorher, ausgenommen daß mit Schwefeläther der rothe Bleikalk weiß wurde, dahingegen mit Wasser seine Farbe nach Verlauf von verschiedenen Tagen an ihrem Glanze nichts verlohren hatte.

Die vier Portionen Schwefeläther wurden nachher besonders rektifizirt; jeder hatte einen sehr angenehmen Geruch, besonders aber derjenige, welcher mit dem rothen Oxide des Queck-

silber, und derjenige mit dem Braunstein war hergestellt worden.

Als ich nun über die Phänomene nachdachte, welche bei der Neutralisirung des Schwefelsauern Gas durch metallische Oxiden vorkommen, so bemerkte ich bald die Natur der Anziehung, welche hier statt findet, und daß diese Neutralisirung von dem Oxygen herkommt, welches mit dem Metalle verbunden wird.

Folgendes ist die Art, wornach es erklärt werden kann. Die schweflichte Säure ist nichts anders, als mit Oxygen nicht gesättigter Schwefel; in dem Augenblikke nun, als er so viel von diesem Prinzipe einsaugen kann, als zu seiner Sättigung erforderlich ist, so wird er Schwefelsäure, und verliert seine vorigen unterscheidenden Eigenschaften, nämlich seinen erstikkenden Geruch, seine große Flüchtigkeit u. s. f.

Die Versuche, welche ich eben hier beschrieben habe, zeigen, daß diejenigen metallischen Substanzen, von deren Oxiden ich Gebrauch machte, weniger Verwandschaft mit dem Oxygen hatten, als die schweflichte Säure hat, woraus denn nothwendig folgt, daß die schweflichte Säure von ihnen denjenigen Antheil an Oxygen raubt, welcher zu ihrer Sättigung er-

forderlich ist, und um sie in Schwefelsäure zu verwandeln. Auch die Intensität der Farbe, welche die verschiedenen metallischen Oxiden erlangen, wenn sie bis zu ihrem höchsten Grade der Oxidation geführt werden, wird nach Verhältniß zu dem Oxygen vermindert, als von ihnen durch das sulphurische Ocidum genommen worden, welcher Verlust an Oxygen die Metalle zu einem geringern Grade von Oxidation zurükbringt. Eine Person, deren Geruch nicht fein genug ist, um kleine Portionen von der Schwefelsäure zu entdekken, (deren Gegenwart dem feinen Geruche des Äthers nachtheilig ist,) wird in dem Oxide des Braunsteins, oder demjenigen des Quekfilbers, oder des Bleies ein Merkmal finden, wodurch er sie entdekken kann, da er überzeugt sein kann, daß das schweflichsaure Gas ganz neutralisirt ist, wenn er bemerkt, daß das Metallische Oxide, womit er den Äther versucht, seinen Glanz an Farbe behält.

Es muß einleuchtend sein, daß, so bald als die schweflichte Säure in Schwefelsäure verwandelt wird, sie auf die metallische Substanz, als sie von ihrem Oxygen beraubt hat, wirken, und sich damit verbinden wird, und selbst, wenn sie sich nicht damit verbände, so dürfte man doch nicht fürchten, daß diese Säure mit dem

Grade von Hizze übersteigen würde, als zur Rektifizirung des Aethers erforderlich ist. Dies ist noch ein Vortheil in Rüksicht des hier beschriebenen Verfahrens, in Vergleich mit demjenigen, wobei man sich der Potasche bedient, und worauf ich bereits im vorhergehenden Paragraph zielte.

In der That, wenn Potasche angewendet wird, um die schwefliche Säure zu neutralisiren, vereinigt sich diese Säure mit dem Alkali, ohne irgend eine Veränderung zu erleiden, so daß wenn irgend eine Kraft angewendet wird, die diese Vereinigung zu trennen im Stande ist, die schweflichte Säure mit allen ihren gewöhnlichen Eigenschaften wieder zum Vorschein kommt.

Wenn Aether mit Potasche rektifizirt wird, so geschieht es insgemein am Ende der Operation, daß der Grad der Hizze hinreichend ist, einen Theil des Sulphate der Potasche, als gebildet wurde, zu zersezzen, und als etwa in dem Phlegma des Aethers aufgelöset wurde. Aus dieser Ursache erhalten wir denn öfters einen sulphurischen Aether, nachdem er rektifizirt und vorher mit Potasche gesättiget worden. Auch entsteht aus der nämlichen Ursache der Unterschied, den man am Schwefeläther bemerkt; die Verschiedenheiten dieser Zubereitungen in

Rüksicht des Geruchs u. s. f. sind beinahe so zahlreich, als die Orte, von welchen man sie erhält.

Es ist kein Grund, diese Wirkung der Hizze zu fürchten, wenn Aether mit dem Oxide des Braunsteins oder des Quecksilbers behandelt wird; der Grund davon ist aus dem einleuchtend, als bereits erwähnet worden ist.

Zufolge der bereits erwähnten Versuche wagte ich es denn, fünf Unzen Aether mit dem Oxide des Braunsteins, welcher sehr fein lerigirt worden, und welches das wohlfeilste aller vorher erwähnten Oxide war, zu rektifiziren. Die Operation gieng sehr gut von statten, wurde früher beendiget, und weniger mühsam, als wenn Potasche dazu angewendet wird, auch gab sie einen Aether von dem stärksten Geruche. Seitdem habe ich mich dieses Verfahrens noch weiter bedient, und mein Aether ist jederzeit an Eigenschaft vortreflich, und immer gleich so gewesen; es wird daher nicht zwekwidrig sein, eine Beschreibung der Art anzuführen, wornach ich die Operation verrichtete.

Nachdem die Schwefelsäure, als der Aether enthalten kann, durch Digestion mit dem Oxide des Braunsteins neutralisirt worden, wird der Aether in einen kleinen zinnernen Destillirkolben

gegossen, welcher gegen 50 Unzen enthalten kann. Dieser Kolben wird in ein Gefäß, drei Viertel voll Wasser, gesezt, worauf ein Helm und eine Schlangenröhre von erforderlicher Größe vorgelegt wird. Die Schlangenröhre wird in einem Gefäße mit kaltem Wasser befestiget, was beständig am untern Theile des Gefäßes erneuert wird, und durch eine Öfnung am obern Theile desselben abfließt; die obere Fläche des Wassers (als der Theil, welcher zuerst heiß wird) wird auf diese Art beständig abgeführt, und solchemnach die Schlangenröhre immer unter einerlei Grad der Wärme erhalten. Bei dem Verfolge der Destillation hebe ich den Helm gegen 113 Grad. Die Operation wird insgemein in einem Tage vollendet.

Ich habe obiges Verfahren im Großen seit drei Jahren her versucht, und dabei bemerkt, daß es an Menge ein Sechstheil mehr giebt, als die gewöhnlichen Verfahrungsarten vermittelst einer Retorte und eines Rezipienten.

XXIII.

Herrn James Procock's Erfindung eines neuen Verfahrens zum Filtriren des Wassers und anderer Flüßigkeiten, zu allgemeinen und Privatgebrauch; nach dem Patente vom 23. Dez. 1797.

Repert. of Arts and Manuf. No. 64.

Mein Verfahren beim Filtriren des Wassers und andrer Flüßigkeiten besteht darinn, daß ich die Flüßigkeit durch das filtrirende Medium aufsteigen lasse, anstatt daß nach dem gewöhnlichen Verfahren dieses durch das Fallen bewirkt wird, daher es denn überall, im Kleinen sowohl als im Großen, für öffentliche Wasserbehälter und zum Privatgebrauch anwendbar ist.

Das Medium zum Filtriren kann aus Sand, sandigen Kies, zerbrochnen oder pulverisirten Glase, oder aus andern Substanzen bestehen, deren Theile von verschiedener Größe sind. Der Sand, Kies, oder irgend eine andre Substanz muß indessen aber durch wiederholtes und sorgfältiges Waschen zubereitet werden, bis sie vollkommen frei und rein aller unreinen und fremdartigen Materie ist, welches man sieht, wenn das reine Wasser dadurch eben so rein wieder ablauft, als es darauf gegossen worden; sie wird sodann ausgebreitet, um gehörig zu trokpen. Der nun solchergestalt getroknete Sand, Kies oder irgend eine andere Substanz wird nunmehr nach der Größe sortiret, indem man alles zu wiederholten malen durch Siebe von verschiedenen Dimensionen wie gewöhnlich gehen läßt, oder vermittelst eines vierekkigen beweglichen Siebes, das aus vier Stükken Holz, oder andern schiklichen Materialien von gleicher Größe besteht, und durch bewegliche Gewerbe am Ende mit parallelen Stangen von Holz, Eisen oder andern schiklichen Materialien mit einander verbunden werden, und auf Zapfen am Ende zu bewegen, so daß die Zwischenräume zuerst nach gegebenen Dimensionen sind, und so nach und nach bis zur kleinsten möglichen Größe vermindert wer-

den können. Vermöge eines dieser Verfahrungsarten können die gröbern Partikelchen des Sandes, Kießes oder einer andern Substanz nach und nach getrennt werden, welche sodann von den feineren abgesondert werden, von denen man insgesammt Abtheilungen macht, bis man zu den feinsten gekommen, als man nur durch Abreiben und Pulverisiren erhalten kann.

Ein Gefäß von Holz, Blei oder andern schiklichen Materialien wird nunmehr unter irgend einer Form oder auch verlangten Dimensionen zubearbeitet, welches hinreichend groß ist, um die ausgesuchten Sand- oder Kiespartikelchen zu fassen, welche dann schichtweise gelegt werden, und so das filtrirende Medium ausmachen. Es ist wasserdicht an den Seiten, und hat eine horizontale Theilung, die durchbohrt, oder in Form eines Gatters nahe am Boden ist, wo es einen Raum von 6 Zoll mehr oder weniger läßt, und gleichfalls von Blei oder andern schiklichen Materialien sein kann. In dieses Gefäß werden nunmehr die verschiedenen Klassen von Sand, Kies oder einer andern Substanz, als bereits erwähnt worden, regelmäßig und oben schichtweise gelegt, die gegen einander im gehörigen Verhältnisse stehen

müssen, indem man mit dem gröbsten anfängt, und so regelmäßig bis zum feinsten fortfährt, und bis zu einer Höhe, als man für nöthig hält, auch kann man oberhalb noch unsortirten reinen Sand auflegen. Während des ganzen Verfahrens muß man zu wiederholten malen reines Wasser durch diese Strata laufen lassen, damit die Partikelchen sich gehörig sezzen.

Dieses solchergestalt zubereitete Filtrirgefäß kann nunmehr an einem Wasserbehälter innerlich oder äußerlich angebracht werden. Ist dieses äußerlich, so muß es so gesezt werden, daß es vermittelst einer Röhre oder auf andre Art in Verbindung mit dem Behälter steht, durch welche Röhre denn das Wasser frei in den Raum zwischen dem Gatter oder der Abtheilung und dem Boden des Filtrirgefäßes laufen muß. Ist es aber innerlich, so wird es auf eine Abtheilung des Behälters gesezt, als durch eine bequeme Lage nahe bei der Flüssigkeit ist, und gleichfalls einen Raum zwischen dem Gatter des Filtrirgefäßes und dem Boden des Behälters gestattet, um gleichfalls eine Verbindung zu erhalten. Vermöge eines dieser Mittel wird denn der Druk des aufliegenden Wassers in dem nahe gelegenen Gefäße machen, daß es durch das filtrirende Medium aufsteigt,

oder ist das Wasser höher als die Oberfläche des filtrirenden Medium, wie dies jederzeit der Fall seyn muß, so wird alsdann das Wasser, nachdem es durch das Medium gegangen, in einem filtrirten Zustande darüber steigen und überlaufen, wo es denn durch ein andres Gefäß aufgefangen werden kann. Die Menge des solchergestalt filtrirten Wassers wird der Menge Wasser gleich sein, welche in dem naheliegenden Gefäße über der Oberfläche des filtrirenden Mediums enthalten ist, aus welcher Ursache es denn erforderlich ist, daß das naheliegende Gefäß eine hinreichende Menge Wasser zum Filtriren enthalte.

Das Auffangungsgefäß kann entweder ein besondres Gefäß sein, welches mit dem Filtrirgefäße oberhalb in Verbindung steht, oder es steht in einem Behälter, und macht eine dritte Abtheilung, so daß das Filtrirgefäß dazwischen steht.

In Fällen bey äußerlicher Anbringung kann die Verbindungsröhre irgend eine Länge haben, und von einem zum andern Orte geführt werden; auch kann das filtrirte Wasser vermittelst ähnlicher Röhren weiter verführt werden.

Die Form und Größe der Gefäße richtet sich nach den verschiedenen Absichten, und können dann von verschiedenen Materialien gemacht werden, als man dazu am schiklichsten glaubt.

Das Filtrum wird dadurch gereinigt, daß man das Wasser ableitet, wodurch es in dem Filtrum herabfallen und alle Unreinigkeit mit wegnehmen wird.

XXIV.

Auszug aus einer Abhandlung über die Art, wie aus Ziegenhäuten das sogenannte Maroccoleder zu Fez und Tetuan verfertiget wird; von A. Broussonet.

Repert. of Arts and Manuf. No. 64.

Die folgenden Verfahrungsarten sind diejenigen, als zu Fez geschehen.

Die Häute, welche ganz, und mit Haaren bedekt sind, werden in Wasser getaucht, worinn sie gegen drei Tage lang gelassen werden: sie werden sodann der Luft ausgesezt, und wenn sie trokken geworden sind, nur bis zu einem gewissen Grade gereiniget. Nunmehr werden sie in gelöschten Kalk getaucht, und nachher, um ganz gereiniget und frei von allen kleinen Haaren gemacht zu werden, werden sie mit unge-

löschten Kalk besprengt. Endlich werden sie sorgfältig in Flußwasser gewaschen, wo sie denn auch eine ganze Nacht verbleiben, und alsdann an der Luft getroknet. Drei Stük Häute werden nunmehr in zwei Quintals Kleyen gethan; jedes Stük besteht aus sechs Häuten, und ein Quintal beträgt 150 Pfund. Hierinn werden sie gelassen, indeß die innere Seite auswärts täglich gekehrt wird, bis sie sehr geschmeidig werden. Sie werden sodann wieder in Flußwasser gewaschen, wo sie mit den Füssen bearbeitet werden. Ferner werden sie in ein zweites Bad gethan, welches aus weißen Feigen gemacht wird, von denen $1\frac{1}{4}$ Quintal auf 30 Stük Häute genommen werden; die Feigen machen das Wasser seifenartig. In diesem Bade bleiben die Häute vier bis fünf Tage, und werden darinn öfters umgewendet, und während dreien dieser Tage werden sie mit Steinsalz bestreuet, welches fein pulverisirt worden. Nachdem man sodann das Wasser hat ablaufen lassen, werden sie auf einen Haufen in ein flaches Gefäß gelegt, worinn sie durchaus mit dem Salze geschwängert werden. Endlich wird das Wasser, welches sie enthalten, ausgerungen. Sie sind nunmehr sehr weich geworden, und so im Stande, die Farbe anzunehmen.

Wenn die Häute roth gefärbt werden sollen, so nimmt man ein halbes Pfund Kochenille und drei Unzen Alaun auf zehn Stük Häute. Endlich werden sie gegerbt, indem man sie in Gruben legt, worinn Lohbette gemacht worden; man nimmt gegen 50 Pfund Loh auf jede Haut: die Häute werden mit den Narbenseiten einwärts gekehrt, und ganz mit Gerberlohe gefüllt. Nach Verlauf von acht Tagen wird die Narbenseite auswärts gekehrt und die Häute werden wieder mit Lohe gefüllt, in welchem Zustande sie denn sechs Tage bleiben, wobei man darauf Rüksicht nimmt, daß sie in der Lohe gehörig bearbeitet werden. Sie werden nachher in Flußwasser gewaschen, mit einem eisernen Instrumente geschabt, längs dem Bauche geschnitten und mit etwas Öl versehen. Man troknet sie in der Sonne, hängt sie nachher in Schatten, und befeuchtet sie endlich leicht mit Wasser. Zulezt bedient man sich drei verschiedener Instrumente, um ihnen den erforderlichen Grad der Schwäche zu geben.

Wenn die rothe Farbe zu tief ist, so bedient man sich, um sie leichter zu machen, der Abkochung einer Pflanze mit Namen Razoul al achbi, eine Art des jährigen Mesembryanthemum. Ein Löffel voll von dieser Abkochung heiß gemacht, wird auf jede Haut gegossen.

Wenn das Maroccoleder von gelber Farbe sein soll, so wird es auf die nämliche Art wie zum Rothfärben behandelt, ausgenommen daß die Häute blos gesalzen werden, während dem sie in dem Feigenbade sind, und daß nicht mehr als 25 Pfund Lohe auf fünf Duzend Häute angewendet werden, also nur $\frac{1}{120}$ so viel Rinde, als beim Rothfärben. Die gelbe Farbe wird von der Pommegrannatrinde und Alaun erhalten, welche fein pulverisirt wird.

Eine Art von falscher rother Färbung wird mit Brasilienholz und Alaun gemacht: auch bedient man sich häufig anstatt des Brasilienholzes einer Pflanze mit Nahmen Fuah, welche eine Art von Galium oder Rubia zu sein scheint, und in großer Menge von Marocco eingebracht wird.

Das Verfahren, dessen man sich zu Tetuan bedient, ist von demjenigen zu Fez sehr wenig verschieden.

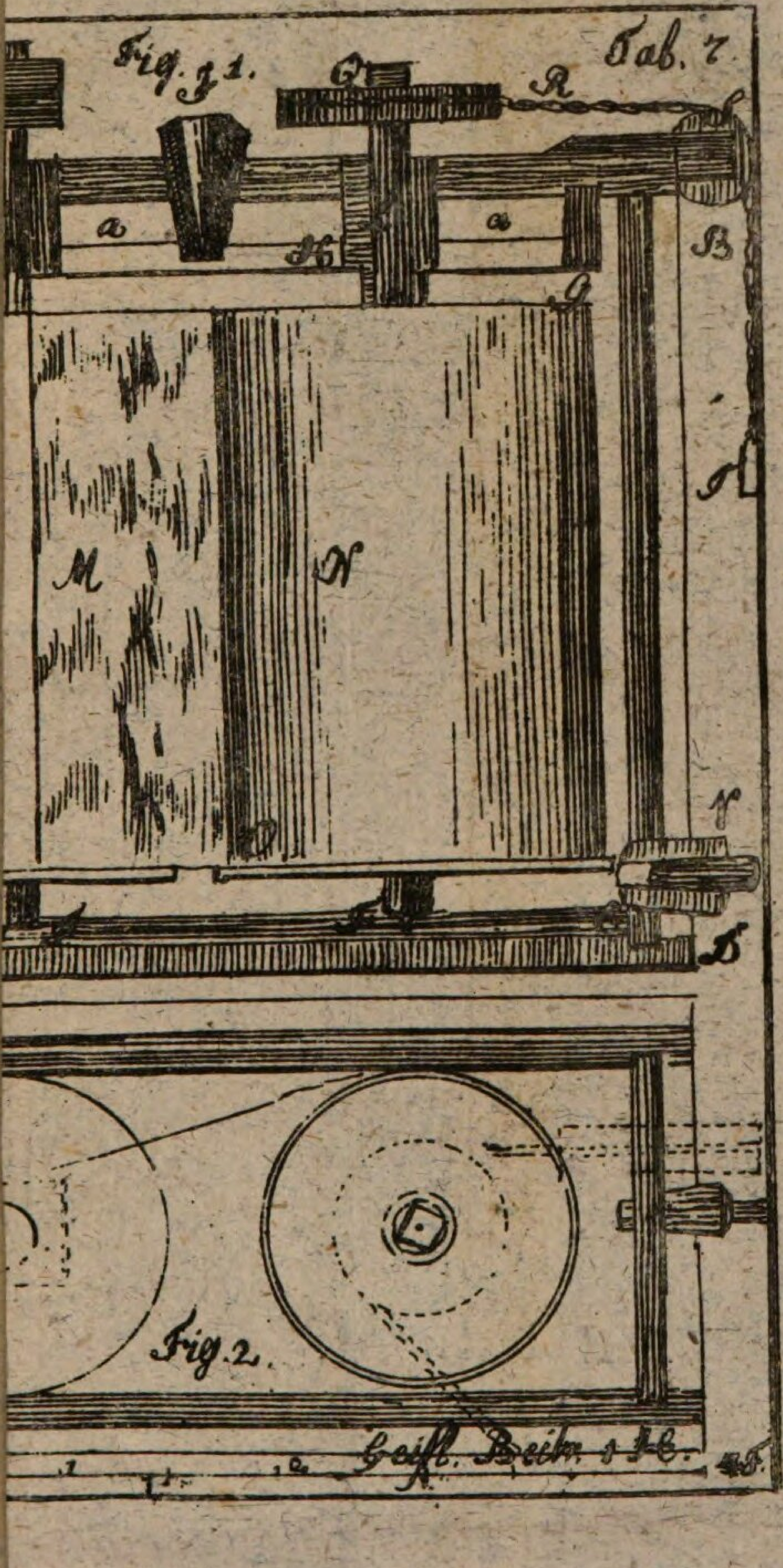
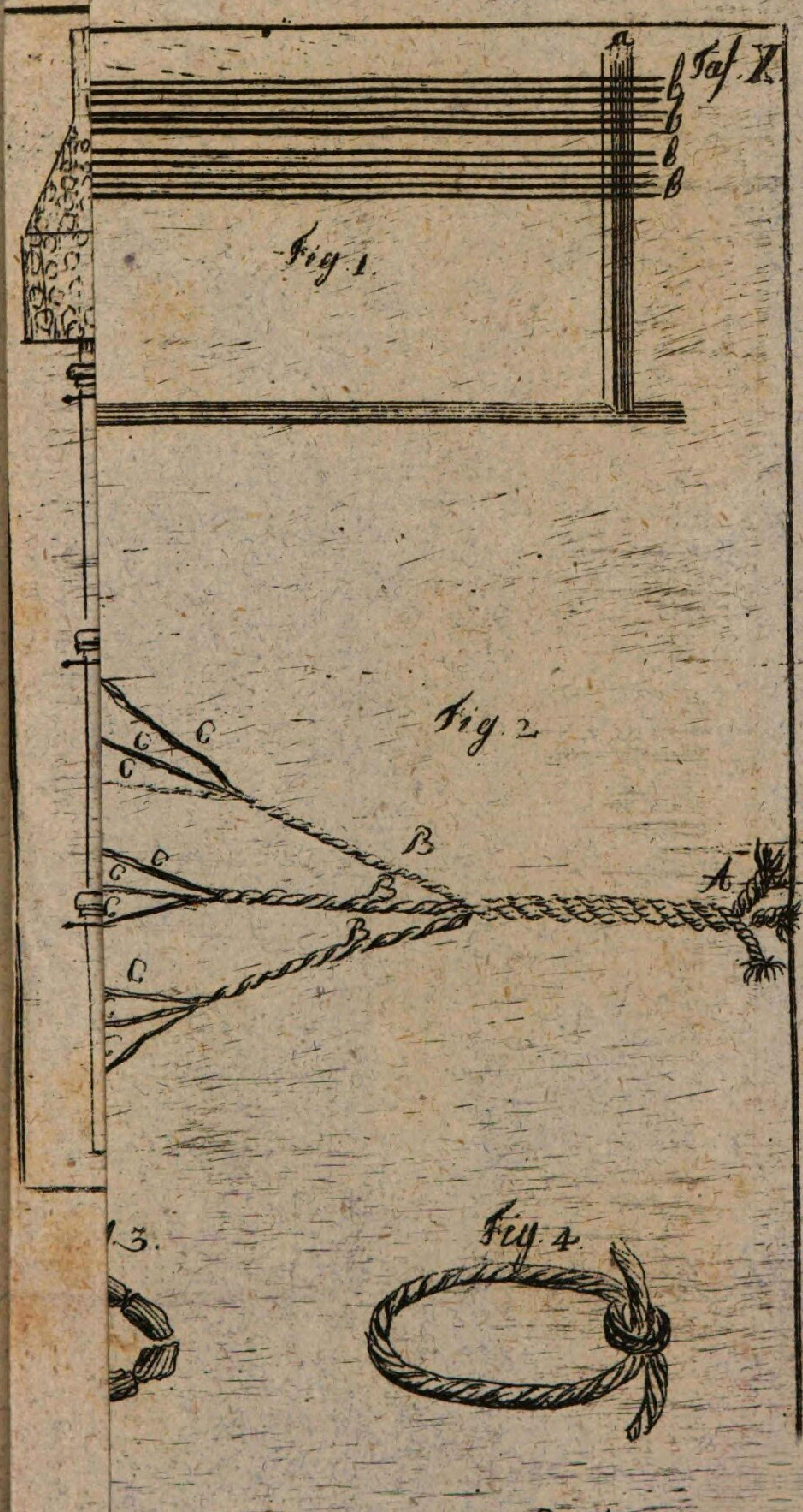
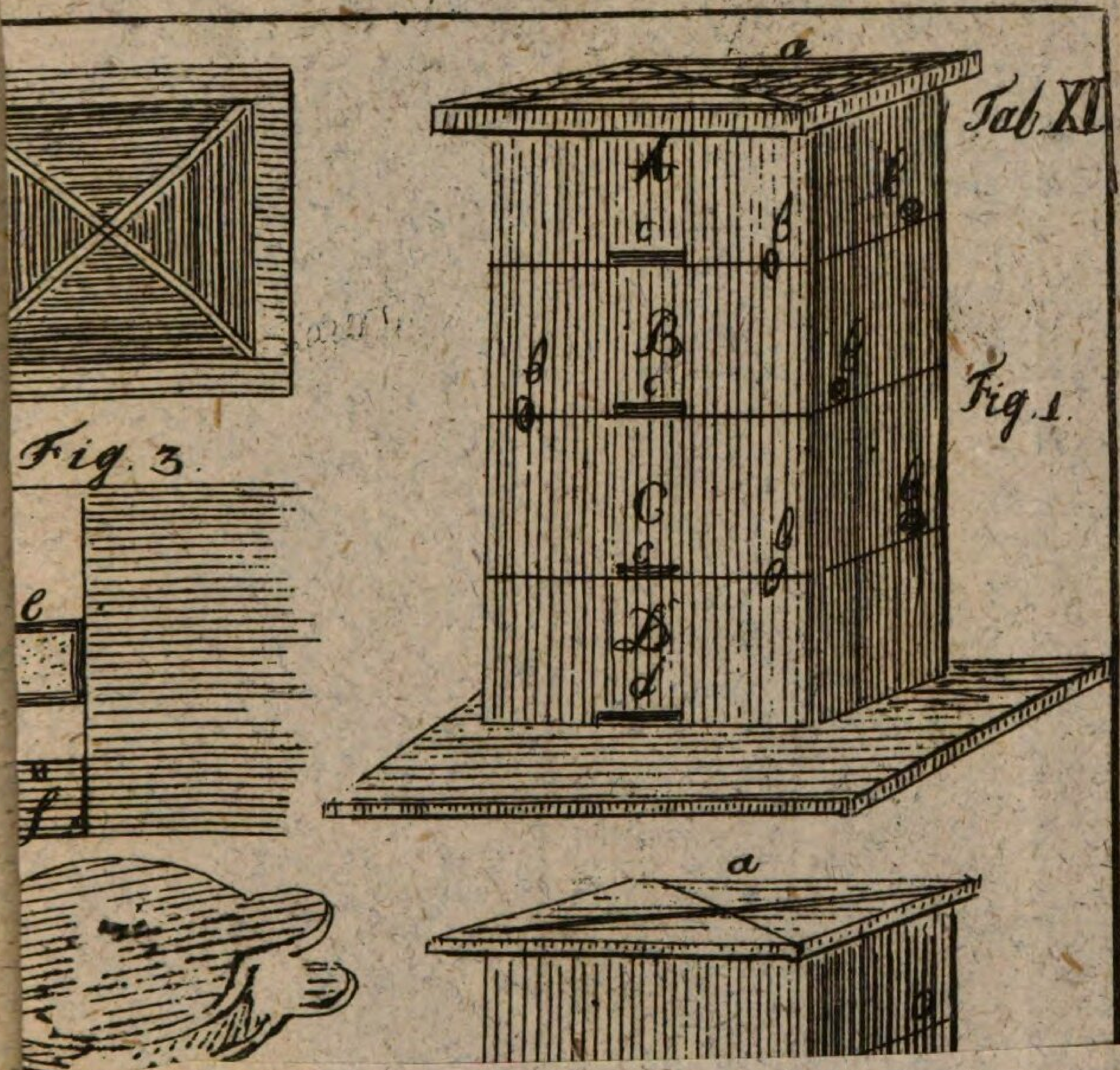
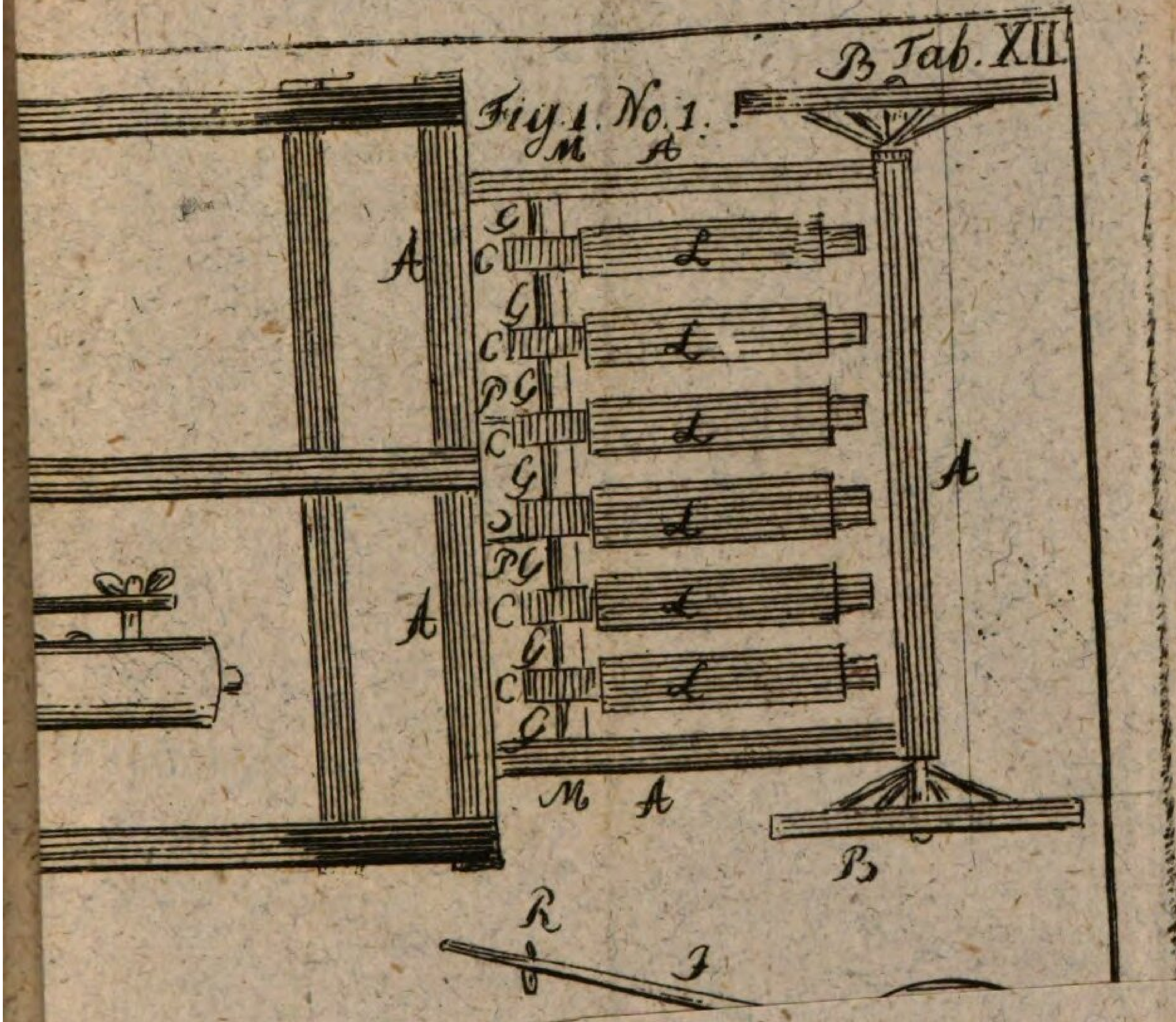


Fig. 1.
Tab. 7
Fig. 2.


Taf. X.
a
b
b
b
b
b
b
Fig. 1.
Fig. 2
C
C
C
B
C
C
C
B
A
B
C
.3.
Fig. 4.


Tab. XI
Fig. 1.
Fig. 3.
a
A
B
C
D
c
d
b
e
f
a



Tab. XII
Fig. 1. No. 1.
M A
A
C
G
L
P
A
M A
B
R
F

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Geisler, Johann Gottlieb,

Allgemeine Beiträge zur Beförderung des Akkerbaus, der Künste, Manufakturen und Gewerbe

Zittau ; Leipzig 1800

Oecon. 695
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10295432-4
VD18 12716030